

ESTUDO ANALÍTICO DOS SUCOS DE UVA COMERCIAIS¹

GERMANO MANSUETO PEZZI² e PAOLO FENOCCHIO³

SINOPSE.- Foram analisados 12 sucos de uva comerciais, representando a quase totalidade dos atualmente comercializados no Brasil.

Tomando por base de julgamento os "Padrões de Identidade e Qualidade de Sucos de Uva", estabelecidos pela Comissão Nacional de Normas e Padrões Alimentares (CNNPA), constatou-se que: a) dois dos 12 sucos apresentaram teor em ferro superior a 15 mg/l, teor máximo admitido; b) cinco, dos 12 sucos, apresentaram teor em SO₂ superior a 200 mg/l, teor máximo admitido.

Termos de indexação: Uva, sucos comerciais, processos de elaboração, teores em açúcares redutores, sacarose, acidez, ferro anidrido sulfuroso livre e total.

INTRODUÇÃO

O suco de uva é produzido, no Brasil, por três processos diferentes. O mais antigo consiste na extração da cor pelo aquecimento da uva a 60-70°C, separação do mosto e engarramento logo após pequeno descanso para que a decantação separe as borras mais grossas. Só uma firma possui centrifuga para esta última operação. Os sucos obtidos pelo processo são turvos e, geralmente, apresentam depósito de borra no fundo da garrafa.

Outro consiste na maceração sulfurosa da uva esmagada, durante alguns dias, para extrair a cor, com separação do mosto sulfitado e sua conservação, em pipas, até à comercialização, quando é dessulfitado em aparelho especial (provido de recuperador de aromas) e engarrafado. Este processo, mais simples e econômico do que o primeiro, origina sucos límpidos, sem depósito.

O terceiro é uma combinação desses dois processos. Consiste em se fazer a extração da cor pelo aquecimento da uva esmagada, separar o mosto, sulfita-lo e conservá-lo em pipas até à comercialização, quando é dessulfitado e engarrafado. Esta fusão de processos resulta em sucos turvos, porém, sem depósito de borra na garrafa. Parece ser a melhor solução para se produzir suco de uva nas condições brasileiras, pois reúne as vantagens dos dois processos anteriores.

Garoglio (1959) cita os seguintes valores-limites estabelecidos por Koch para suco de uva:

açúcares redutores,	15-20%;
sacarose,	ausente;
acidez total (em ácido tartárico)	5-10 g/l;
SO ₂ total,	80 mg/l;
álcool,	inferior a 0,4%.

Os limites de impurezas estabelecidos por comissão internacional para as substâncias estranhas nos alimentos são:

ferro,	12 mg/l;
cobre,	5-8 mg/l;
chumbo,	0,3-0,8 mg/l;
arsênio,	0,2-0,3 mg/l;
níquel,	0,2-0,3 mg/l;
zinco,	5-10 mg/l;
flúor,	1 mg/l;
bromo,	0,6 mg/l.

¹ Aceito para publicação em 27 de agosto de 1974.

² Pesquisador em Química da Estação Experimental de Bento Gonçalves do Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Sul (IPEAS/EMBRAPA), Cx. Postal, 130, 95700 Bento Gonçalves, RS.

Garoglio (1959) ainda reporta os resultados da análise completa de um suco de uva natural produzido na Estação Enológica Experimental de Asti (Itália), realizada por Garino-Canina:

densidade 15/15°C,	1,0770;
álcool,	traços;
açúcares totais,	17,2%;
dextrose,	8,4%;
levulose,	8,8%;
rotação em graus Wentsche,	21,5;
acidez total (em ácido tartárico),	10,4 g/l;
acidez volátil,	traços;
ácido tartárico,	3,3 g/l;
ácido málico,	8,5 g/l;
pH,	3,05;
SO ₂ total,	44,0 mg/l;
nitrogênio total,	448,0 mg/l;
nitrogênio amínico,	178,0 mg/l;
nitrogênio proteico,	87,0 mg/l;
nitrogênio amoniacal,	70,0 mg/l;
cinzas	2,3 g/l;
alcalinidade das cinzas,	26,0 meq/l;
potássio,	0,697 g/l;
sódio,	0,023 g/l;
cálcio,	0,200 g/l;
magnésio,	0,097 g/l;
ferro,	0,012 g/l;
cobre,	0,020 g/l;
resíduo sulfúrico,	0,022 g/l;
resíduo fosfórico,	0,367 g/l;
cloro,	0,025 g/l;
ácido ascórbico e deidroascórbico	8,0 mg/l;
invertase,	+
catalase,	+
peroxidase,	-
tirosinase,	-

Enfim, a Comissão Nacional de Normas e Padrões Alimentares (CNNPA) estabeleceu, para os sucos de uva, os seguintes padrões de composição:

densidade relativa 20/20°C,	1,063 a 1,091;
sólidos solúveis (Brix),	15,00 a 22,00;
relação sólidos solúveis em Brix, sobre a acidez total em ml de solução alcalina normal por 100 ml,	1,10 a 3,00;
açúcares totais naturais de uva (g/l),	140,00 a 200,00;
sólidos em suspensão % (v/v),	0,00 a 10,00;
álcool etílico, % em volume,	0,0 a 1,0.

Entre os aditivos permitidos pela mesma CNNPA citamos o dióxido de enxofre, com os limites de 0,00 e 0,02%.

QUADRO 1. Resultados analíticos (médias de três repetições) obtidos no experimento

Elementos pesquisados	Valores obtidos nas análises																										
	Suco 1	Suco 2	Suco 3	Suco 4	Suco 5	Suco 6	Suco 7	Suco 8	Suco 9	Suco 10	Suco 11	Suco 12	Suco 6		Suco 7		Suco 8		Suco 9		Suco 10		Suco 11		Suco 12		
Aspecto	turvo	limpido	limpido	limpido	turvo	turvo	turvo	limpido	limpido	limpido	limpido	turvo	turvo	turvo	turvo	limpido	turvo	turvo									
Intensidade cor ^a	30,5	18,0	18,0	17,1	55,5	44,5	84,0	7,0	25,4	16,2	55,0	50,0															
Densidade 20/20,0°C	1,0768	1,0769	1,0836	1,0779	1,0725	1,0739	1,0845	1,0813	1,0826	1,0804	1,0785	1,0790															
pH	3,45	3,33	3,50	3,40	3,60	3,90	4,00	3,80	4,15	4,10	3,80	4,00															
Açúcares redutores (g/l)	151,5	161,3	165,3	161,0	130,1	141,9	181,0	175,3	134,0	166,0	138,8	151,5															
Sacarose (g/l)	14,8	10,3	18,9	3,3	26,1	23,7	9,8	15,3	0,0	0,0	26,4	14,3															
Açúcares totais (g/l)	166,3	172,1	184,2	164,8	156,2	165,6	190,8	190,6	134,0	166,0	165,2	165,8															
Acidez total ^b	8,0	10,2	8,5	8,0	9,6	8,5	10,0	10,4	7,3	8,6	16,4	7,4															
Rel. açúcares/acidez	20,7	16,8	21,6	20,6	16,2	19,4	19,0	18,3	18,2	19,3	10,0	22,4															
SO ₂ livre (mg/l)	32,0	33,0	32,0	43,0	32,0	32,0	32,0	64,0	32,0	48,0	19,2	12,8															
SO ₂ total (mg/l)	160,0	270,0	151,3	304,3	176,6	160,0	337,0	364,0	142,0	334,0	196,4	19,2															
Extrato seco (g/l)	213,8	210,2	220,9	213,2	191,3	198,8	229,4	215,8	162,9	213,0	207,3	212,4															
Extrato reduzido (g/l)	48,5	39,1	37,7	49,4	36,1	34,2	39,6	26,2	29,9	48,0	43,1	47,6															
Cinzas (g/l)	3,69	3,69	3,11	4,15	3,37	3,09	3,28	3,32	3,71	4,49	3,72	3,38															
Alcalinidade cinzas (meq/l)	39,0	41,0	31,0	42,0	40,0	39,0	44,0	40,0	35,0	42,0	32,0	32,0															
Alcool (% em vol.)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0															
Ferro (mg/l)	5,0	6,5	4,7	10,3	10,8	6,3	38,4	10,8	17,5	12,5	9,6	9,5															

^a A intensidade de cor é expressa pelo índice de Collet.

^b A acidez total é expressa em ml de solução alcalina normal por 100 ml.

E, como aditivos incidentais (impurezas minerais), os máximos admissíveis são:

arsênio (As),	0,2 ppm;
cobre (Cu),	7,0 ppm;
ferro (Fe),	15,0 ppm;
chumbo (Pb),	0,6 ppm;
zinco (Zn),	5,0 ppm;
estanho (Sn),	250,0 ppm.

A finalidade do trabalho foi a de examinar, analiticamente, os sucos de uva atualmente produzidos e comercializados no Brasil, tomando por base de julgamento os padrões de identidade e qualidade estabelecidos pela CNNPA, sobre os quais será formulada a futura legislação nacional relativa ao suco de uva.

MATERIAL E MÉTODOS

Obtiveram-se amostras de suco nas firmas produtoras.

Os métodos de análise adotados foram os oficiais em uso no país, excetuando-se a determinação da intensidade de cor e do teor em ferro.

Para a determinação da intensidade de cor usou-se o método de Collet (1939).

A determinação do ferro guiou-se pelo método do sulfocianeto de potássio, segundo Ribéreau-Gayon e Peynaud (1958).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos são apresentados no Quadro 1, representando a média de três determinações.

Pelo seu exame pode-se constatar que os sucos, com exceção de dois, receberam a adição de sacarose, provavelmente para agradar mais ao paladar brasileiro.

Metade dos sucos deve ter sido desacidificada com carbonato de cálcio, porque acidez inferior a 10 é rara em nossos sucos de uva.

O aspecto turvo ou límpido depende, como já foi dito, do processo de produção empregado.

A intensidade de cor variou do mínimo de 7 ao máximo de 84, pelo índice de Collet. Estas diferenças dependem ou das variedades de uva usadas, ou da intensidade da maceração.

O valor da densidade dos sucos ficou dentro dos padrões estabelecidos pela CNNPA.

Três sucos (os de n.ºs 5, 9 e 11) apresentaram teor em açúcares totais naturais da uva inferior ao mínimo estabelecido pelos padrões da CNNPA, sendo indicio de emprego de uvas não suficientemente maduras no processamento.

Um suco (o de n.º 11) mostrou relação açúcares/acidez inferior ao limite mínimo dos padrões da CNNPA, significando falta de equilíbrio em seus componentes (excesso de acidez).

Cinco sucos (os de n.ºs 2, 4, 7, 8 e 10) tiveram teor de dióxido de enxofre superior ao limite máximo estabelecido pelos padrões da CNNPA, evidenciando dessulfitação defeituosa.

Dois sucos (os de n.ºs 7 e 9) apresentaram teor em ferro superior ao estabelecido pelos padrões da CNNPA, constituindo um indicio de insuficiente proteção das máquinas e implementos de cantina contra as contaminações minerais do produto.

O álcool ficou ausente em todos os sucos, indicando que a uva usada entrou na cantina em boas condições.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos levam a concluir o seguinte:

- 1) somente quatro sucos comerciais, dos 12 examinados, estão de acordo com os padrões de qualidade estabelecidos pela CNNPA;
- 2) alguns sucos denotam terem sido produzidos com uvas insuficientemente maduras;
- 3) um revela insuficiente maceração sulfurosa;
- 4) cinco mostram dessulfitação insuficiente; e
- 5) dois sucos apresentam indícios de insuficiente proteção de máquinas e de implementos de cantina contra contaminações metálicas.

Todos estes defeitos podem ser facilmente eliminados com: melhor escolha da uva; maiores cuidados na dessulfitação, sacrificando um pouco o rendimento pela melhor qualidade; emprego de máquinas cujas partes em contato com o suco sejam de aço inoxidável e não de ferro, como normalmente acontece.

REFERÊNCIAS

- Collet H. 1939. Contribution à l'étude optique des vins. Thèse pharmacie, Montpellier. (Citado por Ribéreau-Gayon & Peynaud 1958)
- Garoglio P.G. 1959. La nuova enologia. Istituto di Industrie Agrarie, Firenze. 1360 p.
- Ribéreau-Gayon J. & Peynaud E. 1958. Analyse et contrôle des vins. Librairie Polytechnique Ch. Béranger, Paris. 558 p.

ABSTRACT.- Pezzi, G.M.; Fenocchio, P. [Analysis of commercial grape juices]. Estudo analítico dos sucos de uva comerciais. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Agronomia* (1976) 11, 11-13 [Pt, en], Est. Exp. da EMBRAPA, Cx. Postal 130, Bento Gonçalves, RS, Brazil.

Twelve commercial grape juices, representing the majority of grape juices presently marketed in Brazil, were analysed.

With reference to the "Standards of Identity and Quality of Grape Juices" established by the National Commission for Food Norms and Standards (CNNPA), it was established that: a) two grape juices contained an iron content higher than 15 mg per liter, the maximum content permitted and b) five grape juices contained a sulfur dioxide content higher than 200 mg per liter, the maximum content permitted.

Index terms: Grape, commercial juices, making procedures, reducing sugars, saccharose, total acidity, iron, free and total sulfur dioxide content.