

"MALT SAUCE", COMPONENTES SECUNDÁRIOS, SEUS VALORES E VARIAÇÕES¹

LYGIA M. O. MENDES² e GILVAN R. P. CAVALCANTI³

Sinopse

Foram estudadas as características do "Malt Sauce", produto importado e empregado como matéria-prima pela indústria brasileira de uísque, focalizando-se principalmente os valores dos componentes secundários, suas variações e interrelações.

Os resultados encontrados, baseados, em análises efetuadas na Seção de Análises Comerciais do Instituto de Tecnologia de Bebidas, ex-Instituto de Fermentação, no período de 1954 a 1967, demonstraram que o grau alcoólico real ficou situado na faixa de valores entre 57,5 e 62,3°GL; a soma dos componentes secundários, entre 2,9 e 4,6 g% no álcool a 100°GL e, dentro da soma: álcoois superiores 65,2%, ésteres 16,7%, ácidos totais 12,8% e aldeídos 5,3%.

INTRODUÇÃO

A indústria nacional de uísque emprega, como base, um produto importado denominado "Malt Sauce" ou "Matéria-prima para a fabricação de uísque", denominação essa pouco citada na literatura.

Em face de sua crescente importação tornou-se indispensável um estudo de suas características, principalmente no que se refere aos valores dos componentes secundários (álcoois superiores, ésteres, ácidos e aldeídos), suas variações e as relações desses valores.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi baseado em 127 análises efetuadas na Seção de Análises Comerciais do Instituto de Fermentação (atual Instituto de Tecnologia de Bebidas), em amostras de partidas de "Malt Sauce" entradas pelo Pôrto do Rio de Janeiro, no período de 1954 a 1967.

Os métodos empregados nas diversas determinações analíticas foram os adotados oficialmente pelo IF e podem ser assim resumidos:

grau alcoólico: destilação e posterior leitura com alcoômetro Gay-Lussac, a 15°C;

componentes secundários (álcoois superiores, ésteres, aldeídos, furfurol e ácidos): determinados no destilado conduzido a 50°GL;

álcoois superiores: método colorimétrico de Rocques:

a) fixação dos aldeídos por aquecimento em banho-maria, durante 1 hora, com refluxo, em presença de fosfato de anilina;

b) destilação em refrigerante de Liebig, recolhendo 3/4 do volume inicial;

c) reação com H₂SO₄ concentrado, em banho de óleo, a temperatura de 120°C, durante 1 hora;

d) comparação da cor do ensaio com a obtida usando, nas mesmas condições, um soluto padrão de álcool isobutílico, à concentração de 0,5 g% no álcool a 50°GL.

ésteres: saponificação pelo NaOH N/10, por aquecimento em banho-maria, durante 1 hora, com refluxo; adição de H₂SO₄ N/10 e titulação por diferença;

aldeídos: dosagem colorimétrica com o reagente de Schiff (bissulfito de rosanilina) utilizando como tipo uma solução de aldeído acético, na concentração de 0,05 g% no álcool a 50°GL;

furfurol: dosagem colorimétrica, utilizando a reação com acetato de anilina e um soluto tipo na concentração de 0,01 g% de furfurol no álcool a 50°GL;

ácidos totais: titulação pelo NaOH N/20, empregando 50 ml de aguardente no seu grau alcoólico real e fenoltaleína como indicador;

soma dos componentes secundários: na determinação da soma dos componentes secundários, foram considerados: álcoois superiores, em g de álcool insobutílico por 1.000 ml do produto; ésteres, em g de acetato de etila por 1.000 ml de produto; aldeídos, em g de aldeído acético por 1.000 ml do produto; ácidos totais, em g de ácido acético por 1.000 ml do produto; todos avaliados no álcool a 100°GL.

¹ Recebido 28 jan. 1969, aceito 15 fev. 1971.

² Pesquisador em Química do Instituto de Tecnologia de Bebidas (ITB), Rua Mata Machado, 127, Rio de Janeiro, GB, ZC-29.

³ Pesquisador em Agricultura do ITB.

RESULTADOS

Distribuição do grau alcoólico real nas amostras de "Malt Sauce"

A distribuição por frequência dos valores do grau alcoólico real, encontrados nas referidas amostras, indicou que cerca de 80% destes valores se situam entre 59 e 62° GL (Quadro 1).

QUADRO 1. *Distribuição do grau alcoólico real nas amostras de "Malt Sauce"*

Grau alcoólico real (° GL)	Frequência		
	Absoluta	Relativa	Percentual acumulada
55,0 — 55,9	5	3,9	3,9
56,0 — 56,9	4	3,1	7,0
57,0 — 57,9	5	3,9	10,9
58,0 — 58,9	9	7,1	18,0
59,0 — 59,9	17	13,4	31,4
60,0 — 60,9	50	39,4	70,8
61,0 — 61,9	34	26,8	97,6
62,0 — 62,9	3	2,4	100,0
Total	127	100,0	

Distribuição dos valores da soma dos componentes secundários

Com referência à soma dos componentes secundários, a distribuição por frequência mostra que 87,4% apresentam valores inferiores a 5,00 g% e 37,8% inferiores a 3,50 g% (Quadro 2).

QUADRO 2. *Distribuição dos valores das somas dos componentes secundários nas amostras de "Malt Sauce"*

Soma dos componentes secundários (g % alc. 100° GL)	Frequência		
	Absoluta	Relativa	Percentual acumulada
2,001 — 2,500	2	1,6	1,6
2,501 — 3,000	16	12,6	14,2
3,001 — 3,500	30	23,6	37,8
3,501 — 4,000	31	24,4	62,2
4,001 — 4,500	14	11,0	73,2
4,501 — 5,000	18	14,2	87,4
5,001 — 5,500	4	3,2	90,6
5,501 — 6,000	5	3,9	94,5
6,001 — 6,500	1	0,8	95,3
6,501 — 7,000	4	3,1	98,4
7,001 — 7,500	1	0,8	99,2
7,501 — 8,000	1	0,8	100,0
Total	127	100,0	

Construção de faixas de valores

Através da média encontrada, foi construída faixa dos valores do grau alcoólico real e determinada a amplitude dessa faixa. Os resultados foram os seguintes:

Média	59,927°GL
Desvio padrão	1,217
Coefficiente de variação	2,0%
Limite inferior	57,542°GL
Limite superior	62,312°GL

No Quadro 2, verifica-se que os valores da soma dos componentes secundários não se distribuem de uma maneira normal como acontece no grau alcoólico (Quadro 1), porém assimetricamente à direita.

Diante disto, foi resolvido construir faixas dos valores dos diversos componentes secundários, procurando determinar a amplitude dessas faixas através da mediana e os resultados aparecem resumidos no Quadro 3.

QUADRO 3. *Faixas dos valores dos componentes secundários*

Componentes	Média (M)	Mediana (Mi)	Desvio padrão (S)	Limites	
				Inferior (g % álcool 100° GL)	Superior
Álcoois superiores	2,610	2,306	0,975	1,776	2,957
Ésteres	0,670	0,645	0,192	0,563	0,728
Ácidos totais	0,512	0,449	0,179	0,386	0,512
Aldeídos	0,214	0,152	0,155	0,002	0,213
Total	4,00	3,765	1,027	2,900	4,630

Foi obtido, em relação ao valor total, o intervalo mais representativo para a distribuição observada, embora 24% dos valores ficassem acima do limite superior.

Determinação da participação percentual dos diversos componentes secundários

Procurou-se determinar a participação dos diversos componentes que integram a "soma dos componentes secundários" e os resultados aparecem no Quadro 4. O componente "álcoois superiores" é o que apresentou a maior influência no total. Assim, com o resultado da análise dos álcoois superiores dos 127 produtos, foi determinado o valor provável da soma dos componentes, através da reta de regressão:

$$y = 1,405 + 0,995x$$

A Fig. 1 mostra a distribuição das 127 determinações e a reta obtida.

QUADRO 4. Participação percentual dos componentes secundários

Componentes	%	Variação
Álcoois superiores	65,2	0,9
Ésteres	16,7	0,5
Ácidos totais	12,8	0,5
Aldeídos	5,3	0,3
Total	100,0	

CONCLUSÕES

Diante dos resultados encontrados, concluiu-se o seguinte:

Cêrca de 80% das amostras analisadas apresentaram grau alcoólico real entre 59 e 62° GL; das amostras de "Malt Sauce" importado, 87,4% apresentaram os valores da soma dos componentes secundários inferiores a 5,0 g%, limite relativamente baixo, considerando tratar-se de um concentrado.

Na construção das faixas de valores através da mediana, a soma ficou situada entre 2,9 e 4,6 g% no álcool a 100° GL.

A distribuição percentual dos diversos componentes, dentro dessa soma, mostra os álcoois superiores

com 65,2%, ésteres 16,7%, ácidos totais 12,8% e aldeídos 5,3%, com erro inferior a 1%.

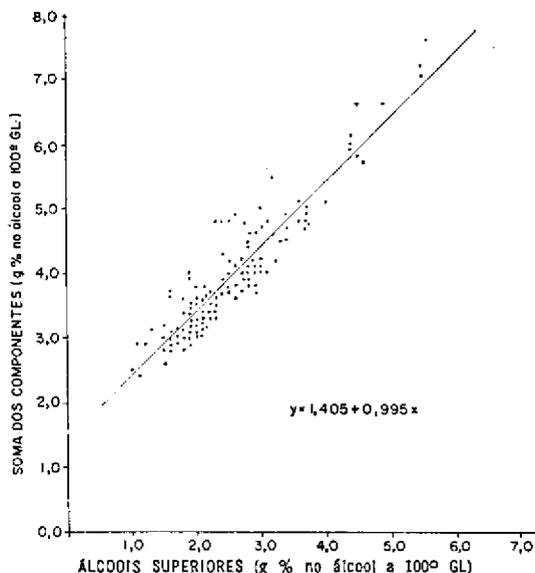


FIG. 1. Diagrama de dispersão entre a soma dos componentes secundários e os álcoois superiores.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Estatístico José Luiz Gouveia Gonçalves, da Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural (ABCAR), pela colaboração na análise estatística dos dados.

MALT SAUCE, NON ALCOHOLS, THEIR VALUES AND VARIATIONS

Abstract

The Brazilian industry uses Malt Sauce as a basic product in the fabrication of whisky also known as "Raw Material for the Production of Whisky", although this last expression is less found in the specialized literature.

Taking into consideration its increasing importance among imported products, a study of its characteristics has been considered indispensable chiefly in reference to its secondary components as far as its values, variations and interrelations are concerned.

The results, based on analyses conducted by the Section of Comercial Analysis during the period between 1954 and 1967, show that: a) the real alcoholic value is situated between 57.5 and 62.3°GL; b) the total sum of the components varies from 2.9 to 4.6g% in 100°GL alcohol. Within this total sum the percentages of its components are as follows: fusel oil, 65.2%; total acids, 12.8%; esters; 16.7% and aldehydes, 5.3%.