

## **ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO SENSORIAL DE MOLHO PARA SALADA A BASE DE SORO DE LEITE**

**Tatiane C. PEREIRA<sup>1</sup>; Brígida M. VILAS BOAS<sup>1</sup>; Aline M. NACHTIGALL<sup>1</sup>;  
Danielly O. BEGALI<sup>1</sup>**

### **RESUMO**

Objetivou-se elaborar e avaliar a aceitação sensorial de um molho para salada a base de soro de leite. Usou-se o soro de leite oriundo do processamento do queijo Minas Frescal posterior a salga. Foram elaboradas duas formulações de molho, com 60% e 80% de soro de leite. A avaliação sensorial do aroma, cor, sabor, consistência e intenção de compra dos molhos para salada foi realizada com 100 provadores não treinados. Houve aceitabilidade do aroma, cor, sabor e consistência dos molhos para salada, independentemente da concentração de soro de leite usada. Contudo, de acordo com a intenção de compra os provadores preferiram o molho para salada com menor percentual de soro de leite. Portanto, é viável o aproveitamento de soro de leite na elaboração de molhos para salada.

### **INTRODUÇÃO**

O soro de leite é um líquido opaco de cor amarelo-esverdeado que representa 80% a 90% do leite e contém cerca de 55% do total de sólidos existentes no leite integral (WALSTRA; WOUTERS; GEURTS, 2006). O soro é fonte de lactose, cálcio, proteína e vitaminas solúveis, sendo assim considerado como fonte de nutrientes (MAGENIS et al., 2006).

O grande aumento na produção de queijos tem como consequência um aumento no volume de soro produzido, e por ser altamente perecível, gera problemas no seu descarte, sendo um grande poluente ambiental de rios e oceanos (MIZUBUTI, 1994). Devido ao fato do soro ter alta quantidade de substâncias orgânicas, principalmente lactose e proteínas impõe alto valor de Demanda

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado/MG, email: [tati.alimentos@gmail.com](mailto:tati.alimentos@gmail.com), [brigida.monteiro@ifsuldeminas.edu.br](mailto:brigida.monteiro@ifsuldeminas.edu.br), [aline.manke@ifsuldeminas.edu.br](mailto:aline.manke@ifsuldeminas.edu.br), [danibegali@gmail.com](mailto:danibegali@gmail.com).

Bioquímica de Oxigênio (DBO) para as plantas de tratamento de efluentes (SOUZA; BEZERRA; BEZERRA, 2005). Dessa forma pode causar grande destruição da fauna e da flora.

Por esses motivos, surge então a necessidade de se dar novos destinos para um melhor aproveitamento deste subproduto, pois apesar do seu reconhecido valor nutritivo, o soro continua sendo considerado um resíduo e sendo assim, constitui-se como um desperdício no setor alimentício (SOUZA; BEZERRA; BEZERRA, 2005).

A produção de molhos para salada utilizando esse soro de leite é uma alternativa considerável para as indústrias de laticínios. Há uma significativa economia gerada pela diminuição dos custos de produção já que o soro de leite, que é a matéria prima, é um subproduto, o processo de elaboração é simples e possibilita a redução dos descartes que ocorrem ainda hoje e os prejuízos ao meio ambiente decorrente do mesmo.

O consumo de molhos para salada no Brasil, somente em 2009, aumentou 14,3% segundo pesquisa da Nielsen (empresa de pesquisas de mercado mundial). Nesse período a marca Liza da empresa Cargil, registrou um aumento de 48,9% em seu volume de vendas. Nos supermercados o volume de vendas desses produtos cresceu 4,3%, um salto de 2,723 mil toneladas em 2010 para 2,839 mil toneladas em 2011 (ABRASEL, 2012).

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo elaborar e avaliar a aceitação sensorial de um molho para salada a base de soro de leite oriundo de queijo Minas Frescal.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O soro de leite oriundo do processamento do queijo Minas Frescal posterior a salga foi cedido pelo Laticínio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - Câmpus Machado.

O óleo de soja, o vinagre (4,0% de ácido acético) e demais temperos utilizados foram adquiridos no comercio local de Machado/MG. Os aditivos utilizados foram gentilmente cedidos pela empresa Comercial Maciel & Vieira LTDA (Mavi Alimentos) de Machado/MG sendo eles: espessantes (carboximetilcelulose e goma xantana), conservante (sorbato de potássio) e antioxidante (terc-butil-hidroquinona - TBHQ).

Na Tabela 1, estão listados os ingredientes usados nas 2 formulações de molho para salada.

Tabela 1 Ingredientes, com suas respectivas concentrações (%), usados nas formulações dos molhos para salada elaborados com soro de leite.

<b>Ingredientes</b>	<b>Molho A</b>	<b>Molho B</b>
Soro de leite	80	60
Óleo vegetal	6,992	26,994
Vinagre (Ácido acético 4,0%)	6,1	6,1
Sacarose	1	1
Cloreto de sódio	0,5	0,5
Alho em pó	0,1	0,1
Salsa desidratada	0,1	0,1
Pimenta preta moída	0,05	0,05
Açafrão-da-terra	0,05	0,05
Sorbato de potássio	0,1	0,1
Carboximetilcelulose	0,7	0,7
Goma xantana	0,3	0,3
Terc-butil-hidroquinona	0,008	0,006
Queijo parmesão	4	4

As etapas do processamento do molho para salada a base de soro de leite foram realizadas dentro dos padrões normais de higiene na Cozinha Experimental do IFSULDEMINAS - Câmpus Machado. O soro do leite foi separado na manhã do mesmo dia do processamento do queijo Minas Frescal e refrigerado até o momento do uso. O soro foi pasteurizado a 65°C por 30 minutos, e depois resfriado. Em seguida, foram homogeneizados o sorbato de potássio, TBHQ, sacarose, alho em pó e pimenta no soro de leite, usando-se um liquidificador, durante 5 minutos, em velocidade constante. Após este período, foram adicionados o cloreto de sódio, ácido acético a 4,0% e açafrão-da-terra dissolvido em água, homogeneizou-se novamente por mais 5 minutos. Os espessantes (goma xantana e carboximetilcelulose) foram dissolvidos no óleo e adicionados homogeneizando por 15 minutos. Foi adicionado o queijo parmesão ralado no molho e homogeneizou-se por mais 10 minutos. Por fim, foi adicionada a salsa desidratada e misturada cuidadosamente.

O teste de aceitabilidade sensorial do aroma, cor, sabor e consistência dos molhos para salada foi realizado no Laboratório de Análise Sensorial do IFSULDEMINAS - Câmpus Machado, com 100 provadores não treinados, sendo

48% do sexo feminino e 52% do sexo masculino e com faixa etária de 15 a 50 anos. A avaliação sensorial foi realizada em cabines individuais sob luz branca, onde as amostras de molho para salada (refrigeradas a 7°C), cerca de 2 g, foram servidas aos provadores. Utilizou-se a escala hedônica estruturada mista, de 9 pontos: 1 (desgostei extremamente), 2 (desgostei muito), 3 (desgostei moderadamente), 4 (desgostei ligeiramente), 5 (não gostei/nem desgostei), 6 (gostei ligeiramente), 7 (gostei moderadamente), 8 (gostei muito) e 9 (gostei extremamente) (MEILGAARD; CIVILLE; CARR, 1999). A avaliação da intenção de compra foi realizada, utilizando-se uma escala estruturada mista, de 5 pontos: 1 (certamente não compraria), 2 (provavelmente não compraria), 3 (talvez compraria/talvez não) 4 (provavelmente compraria) e 5 (certamente compraria) (REIS; MINIM, 2006).

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, em que cada provador constituiu um bloco (100 blocos). As análises estatísticas foram realizadas usando-se o programa Sisvar (FERREIRA, 2008). As médias dos tratamentos quando significativas foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença estatística significativa entre os molhos para salada elaborados com soro de leite para os atributos aroma, cor, sabor e consistência (Tabela 2). Ambos os molhos para todos os atributos avaliados receberam notas entre 7 e 8, que correspondem, respectivamente, aos conceitos gostei moderadamente e gostei muito.

Tabela 2 Valores médios (notas\*) dos atributos aroma, cor, sabor e consistência das duas formulações de molho para salada a base de soro de leite.

Molhos para salada	Atributos			
	Aroma	Cor	Sabor	Consistência
Molho A (80% de soro de leite)	7,04 a	7,32 a	7,47 a	7,13 a
Molho B (60% de soro de leite)	7,08 a	7,17 a	7,52 a	7,40 a

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5%. \*Notas 1-desgostei extremamente, 2-desgostei muito, 3-desgostei moderadamente 4-desgostei ligeiramente, 5- não gostei/nem desgostei 6- gostei ligeiramente, 7-gostei moderadamente 8-gostei muito e 9- gostei extremamente.

Analisando os resultados, é viável a utilização do soro de leite oriundo de queijo Minas Frescal em emulsão O/A (óleo em água), já que de acordo com a análise sensorial, as amostras apresentaram boa aceitação, pois todas as médias estão acima de 7 em uma escala de 9 pontos utilizada para a avaliação das amostras de molho para salada.

Fonseca (2008), em seu estudo sobre estabilização de molho para salada com soro de queijo Minas Frescal por combinações ternárias de alginato de propileno glicol, goma xantana e carboximetilcelulose utilizando em sua formulação 79% de soro de leite, também obteve resultados satisfatórios de boa aceitação em sua análise sensorial considerando que todas as médias estavam próximas ou acima de 7 que corresponde ao conceito “gostei regularmente” na escala de 9 pontos utilizada para a avaliação das amostras de molho para salada.

Em relação à intenção de compra, os molhos para salada apresentaram diferença estatística, onde o molho para salada com menor concentração de soro de leite (molho B) apresentou maior nota, com média de 4,05 que de acordo com a escala corresponde ao conceito “provavelmente compraria”.

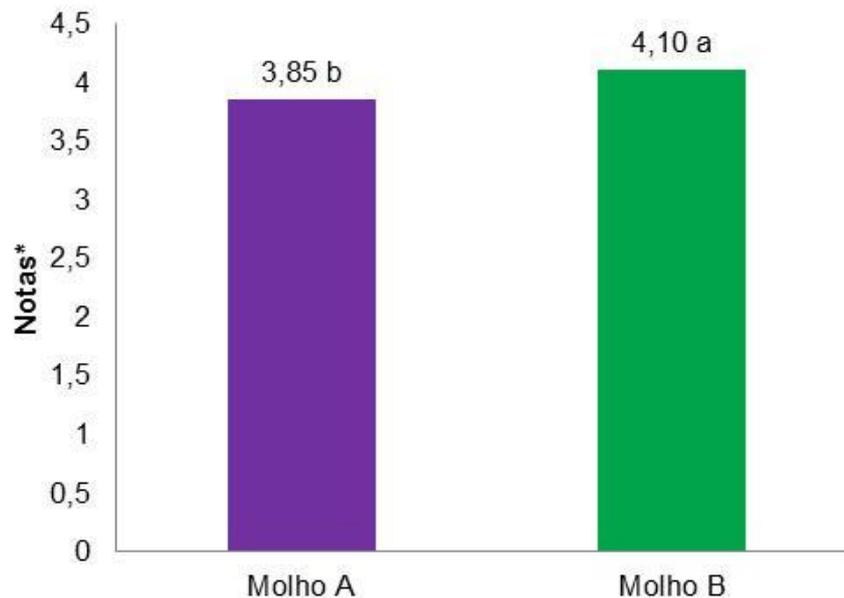


Figura 1 Representação gráfica dos valores médios (notas\*) da intenção de compra das duas formulações de molho para salada a base de soro de leite. Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5%. \*Notas: 1- certamente não compraria, 2-provavelmente não compraria, 3-talvez compraria/ talvez não, 4-provavelmente compraria e 5-certamente compraria.

## CONCLUSÕES

Houve aceitabilidade do aroma, cor, sabor e consistência dos molhos para salada, independentemente da concentração de soro de leite usada. Contudo, de acordo com a intenção de compra os provadores preferiram o molho para salada com menor percentual de soro de leite. Portanto, é viável o aproveitamento de soro de leite na elaboração de molhos para salada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BARES E RESTAURANTES - ABRASEL. **Molhos ganham mercado**. 2012. Disponível em <<http://www.abrasel.com.br/index.php/noticias/1590-150812-molhos-ganham-mercado.html>> Acesso em: 03 de Março de 2014.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Científica Symposium**, Lavras, v. 6, n. 2, p. 36-41, jul./dez. 2008.

FONSECA, V. de C. da. **Elaboração de molho para salada com soro de queijo minas Frescal estabilizado por combinações ternárias de alginato de Propileno glicol, goma xantana e carboximetilcelulose**. 2008. 132 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

MAGENIS, R. B.; PRUDÊNCIO, E. S.; AMBONI, R. D. M. C.; CERQUEIRA JÚNIOR, N. G.; OLIVEIRA, R. V. B.; SOLDI, V.; BENEDET, H. Compositional and physical properties of yogurts manufactured from milk and whey cheese concentrated by ultrafiltration. **International Journal of Food Science and Technology**, Santa Catarina, v. 41, n. 5, p. 560-568, 2006.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory evaluation techniques**. 3. Ed. London: CRC , 387 p., 1999.

MIZUBUTI, I. Y. Soro de leite: composição, processamento e utilização na alimentação. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 15, n. 1, p. 80-94, 1994.

REIS, R. C.; MINIM, V. P. R. Teste de aceitação. In: MINIM, V. P. R. (Ed). **Análise sensorial: estudos com consumidores**. Viçosa: Editora. UFV, 2006, p. 66-83.

SOUZA, J. R. M. de; BEZERRA, J. R. M. V; BEZERRA, A. K. N. A. Utilização de soro de queijo na elaboração de pães. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, Guarapuava, v. 7, n.1, p. 91-102, 2005.

WALSTRA, P.; WOUTERS, J. T. M.; GEURTS, T. J. Principles of Milk Properties and Processes. **Dairy Science and Technology**, 2ª Ed. USA, CRC, Taylor & Francis Group, 2006.