

ANÁLISE SENSORIAL DE *Salvia officinalis* L.

SENSORY ANALYSIS OF *Salvia officinalis* L.

Alice Freitas da Silva¹, Élide Pereira dos Santos², Patrícia Teixeira Padilha da Silva Penteado³,

¹Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Paraná - UFPR, ² Docente do Curso de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, bolsista CNPQ

³Docente do Curso de Farmácia na área de Ciências e Tecnologia de Alimentos Av. Pref. Lothário Meissner, 632; Jardim Botânico, CEP 80210-170, Curitiba, Paraná¹: alifsilva@pop.com.br

RESUMO:

Salvia officinalis L., popularmente conhecida como sálvia, é rica em óleos essenciais, possui propriedades antioxidante e antimicrobiana e age como protetor gástrico, antiinflamatório e hipoglicemiante, além de ser usada como condimento. Este trabalho teve como objetivo realizar a análise sensorial de *Salvia officinalis*. Para os testes utilizou-se como base molho de tomate em quatro preparações: uma padrão (sem sálvia), uma com sálvia fresca e duas com sálvia desidratada nas concentrações de 0,15 e 0,30%, com pH de 3,742 a 3,825. Estas preparações foram degustadas por 42 avaliadores não treinados. Os parâmetros avaliados foram aparência, sabor do condimento, sabor salgado, cor e aroma do condimento, usando escala hedônica com valores de um, para desgostei muitíssimo, a nove, para gostei muitíssimo. Na análise estatística usou-se Anova, com o teste de Kruskall-Wallis para as variáveis não paramétricas e Tukey para as variáveis paramétricas. Obteve-se como resultado índices de aceitação de 5 a 6, equivalentes na escala hedônica a indiferente e gostei ligeiramente. O condimento fresco teve uma melhor aceitação. O pH ácido do molho de tomate pode ter influenciado no baixo índice de aceitação sensorial da sálvia. Diante disto, sugere-se a realização de novos testes com ajustes no preparo do molho e/ou a inclusão de um suporte na degustação.

Palavras chaves: *Salvia officinalis* L, análise sensorial, molho de tomate

ABSTRACT:

Salvia officinalis L., popularly known as salvia, is rich in essential oils, has antioxidant and antimicrobial properties and acts as a gastric protector, antiinflammatory and hypoglycemic, its used too as a condiment. The aim of this work was to perform the sensory analysis of *Salvia officinalis*. For the tests we used as a base of tomato sauce in four preparations: a default (sage), with a fresh sage and dried sage with two concentrations of 0.15 and 0.30%, pH 3.742 to 3.825. These preparations were tasted by 42 untrained assessors. The parameters evaluated were appearance, flavor of the spice, salty flavor, color and aroma of the spice, using hedonic scale with values 1 for dislike extremely, to 9 for like extremely. Statistical analysis ANOVA was used, with the Kruskal-Wallis test for nonparametric variables and Tukey's parametric variables. We were obtained as a result of acceptance rates from 5 to 6, equivalent to the hedonic scale and liked slightly indifferent. The fresh condiment had a better acceptance. The acidic pH of tomato sauce may have influenced the low level of acceptability of salvia. We suggest the new tests with adjustments in the preparation of the sauce and / or the inclusion of a stand in the tasting.

Key word: *Salvia officinalis* L, the sensory analysis, tomato sauce

1. INTRODUÇÃO

As ervas aromáticas são constituídas de folhas de plantas frescas ou secas, enquanto as especiarias são constituídas de partes aromáticas de plantas, como rebentos, frutos, bagas, raízes ou cascas, ambas igualmente usadas para conservar os alimentos na antiguidade (PHILIPPI, 2003). O termo condimento é usado genericamente para definir substâncias empregadas com a finalidade de temperar, aromatizar e/ou conservar alimentos (BARRETO, 2002). Tanto as ervas aromáticas quanto os condimentos acrescentam vitaminas e minerais às preparações, contribuindo com seu valor nutricional (ORNELLAS, 2006).

A família Labiatae compreende 236 gêneros e 7173 espécies. Suas espécies produzem grande variedade de compostos secundários, mas são conhecidas principalmente por seus óleos essenciais, que são produzidos em tricomas glandulares na superfície das folhas e inflorescências. No sul da América, o gênero *Salvia* apresenta grande diversidade de espécies (HARLEY *et al.*, 2004) sendo que no Brasil ocorrem 62 espécies (Harley *et al.* 2010).

Salvia officinalis L. tem amplo emprego na culinária como condimento, na forma de erva aromática (ANVISA, RDC 276/2005).

Dentre os compostos antioxidantes presentes na *Salvia officinalis*, foram atribuídos ao ácido carnosico, o carnosol e o ácido rosmarínico o potencial de conservar os alimentos, por sua ação contra a oxidação lipídica (WANG *et al.*, 1998). Outros compostos também presentes na *Salvia officinalis* são α-tujona, cânfora, 1,8-cineol, β-tujona e β-pineno (PIEROZAN *et al.*, 2009).

Salvia officinalis apresenta propriedades benéficas para a saúde, como a proteção gástrica (MAYER *et al.*, 2009) e a redução da atividade inflamatória intestinal (JUHÁS *et al.*, 2008). Também foi observada nesta espécie a ação hipoglicemiante no tratamento experimental de animais com diabetes na forma leve (ALARCON-AGUILAR *et al.*, 2002) e na prevenção do diabetes (LIMA *et al.*, 2006).

Considerando o valor nutricional da *Salvia officinalis* e seu potencial impacto na saúde dos consumidores, além de outras propriedades conhecidas, este trabalho teve como objetivo a análise sensorial de *Salvia officinalis* usando como base molho de tomate.

2. MATERIAL E MÉTODOS

(2.1) PREPARO DO MOLHO DE TOMATE

A sálvia fresca e a desidratada foram adquiridas no Mercado Municipal de Curitiba. Os tomates foram adquiridos no comércio varejista de Curitiba, no mês de setembro de 2010, com a escolha de frutos com coloração vermelha, com 60 a 90% da superfície madura, a vermelho maduro, com mais de 90% da superfície madura (FERREIRA, QUADROS e FREITAS, 2005). Foram utilizados 6,72kg de tomate, lavados com solução de hipoclorito de sódio, retirada apenas a ponta peduncular, triturados em liquidificador industrial com cascas e sementes. Após, com adição de 150 mL de óleo de soja e 138g de sal, foram cozidos por cerca de 30 minutos em tacho aberto.

O molho de tomate obtido pesou 5680g, foi distribuído em cinco porções de 1135g e armazenado em geladeira. Antes da degustação, quatro alíquotas de 280g foram aquecidas e compuseram quatro diferentes preparações do molho de tomate: Amostra 1, sem adição de sálvia; Amostra 2, com 1,4g (0,5%) de sálvia fresca; Amostra 3, com 0,42g (0,15%) de sálvia desidratada; Amostra 4, com 0,84g (0,30%) de sálvia desidratada.

O teor de acidez livre foi medido em cada amostra de acordo com a metodologia proposta pelo IAL (2008).

O cálculo nutricional foi estimado de acordo com a Tabela de Composição de Alimentos (PHILIPPI, 2002).

2.2 DEGUSTAÇÃO

As amostras foram distribuídas em copos brancos de 50 mL, provadas com colher chá, na sequência das amostras 1 a 4. A degustação teve a participação de 42 avaliadores não treinados, alunos do curso de Farmácia, durante as aulas práticas da disciplina de Tecnologia de Alimentos Dietéticos e Funcionais, em quatro dias consecutivos, com 9 a 11 alunos por dia. Os alunos foram orientados segundo a escala hedônica proposta por Monteiro (1984), descrita em ficha de análise sensorial (quadro 1).

2.3 ANÁLISE SENSORIAL

Os resultados da análise foram descritos pelas médias e mediana dos valores, registrados nas fichas de avaliação. Para comparação das médias foi utilizado Anova, e quando encontrada diferença significativa entre as médias, foi realizado o teste de Kruskal-Wallis para médias não paramétricas e o teste de Tukey para as médias paramétricas.

QUADRO 1. FICHA DE AVALIAÇÃO SENSORIAL

Avalie cada amostra usando a escala abaixo para descrever o quanto você gostou ou desgostou da amostra. Anote no quadro sua avaliação para cada atributo sensorial

- | | | |
|---------------------------|--------------------|---------------------------|
| 1. desgostei muitíssimo | 2. desgostei muito | 3. desgostei regularmente |
| 4. desgostei ligeiramente | 5. indiferente | 6. gostei ligeiramente |
| 7. gostei regularmente | 8. gostei muito | 9. gostei muitíssimo |

ATRIBUTO	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2	AMOSTRA 3	AMOSTRA 4
1. aparência				
2. sabor do condimento				
3. sabor salgado				
4. cor				
5. aroma do condimento				

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação teve a participação de 42 avaliadores não treinados e os resultados estão na tabela 1, em média e mediana.

TABELA 1 - ANÁLISE SENSORIAL DE MOLHO DE TOMATE COM SÁLVIA

ATRIBUTO	Amostra 1 (padrão)	Amostra 2 (0,50% sálvia*)	Amostra 3 (0,15% sálvia**)	Amostra 4 (0,30% sálvia**)
Aparência	5,3(1-9)	6,5 (3-9)	6,5 (3-9)	6,7 (3-9)
Sabor do condimento	5,0 (1-8)	6,3 (1-9)	5,4 (1-9)	4,9 (1-9)
Sabor salgado	5,2 (1-9)	6,0 (1-9)	5,8 (2-9)	5,8 (1-9)
Cor	5,5 (2-9)	6,6 (3-9)	6,4 (2-9)	6,5 (2-9)
Aroma do condimento	5,6 (2-8)	6,4 (2-9)	6,0 (2-8)	6,3 (2-9)

NOTA: *sálvia fresca, ** sálvia desidratada. Dados apresentados com média e mediana de acordo com a escala hedônica, com pontuação de 1 a 9.

De acordo com a análise estatística Anova, as amostras de molho de tomate apresentaram diferenças significativas em relação à aparência ($p = 0,0014$), sabor do condimento ($p = 0,0079$) e cor ($p = 0,0042$), o que não ocorreu para os atributos sabor salgado e aroma.

Quando as amostras foram comparadas entre si, pelo teste de comparação multipla de Dunn's, houve diferença significativa entre os molhos com adição de sálvia e sem adição de sálvia no caso dos atributos aparência e cor. Por outro lado não houve diferença entre as concentrações de condimento. Em relação ao sabor, apenas a amostra contendo a sálvia fresca apresentou diferença significativa para com o padrão ($p < 0,05$).

Os degustadores, durante o teste, indicaram com maior frequência os valores 5 e

6 da escala hedônica, que correspondem à indiferente e a gostei ligeiramente. Estas avaliações podem ressaltar a falta de correção da acidez do molho preparado, indicador de qualidade importante na relação Acidez/Sólidos Solúveis. Os molhos apresentaram pH de 3,754 no molho padrão; 3,742 com sálvia fresca; 3,825 com 0,15% e 3,797 com 0,30% de sálvia desidratada.

Em estudos com tomate *in natura*, os frutos no estágio vermelho de maturação tiveram melhor aceitação (FERREIRA *et al.*, 2004). Nesse estágio de maturação a acidez é menor, apresentando uma variação de 4,31 a 4,78 no pH (FERREIRA *et al.*, 2010).

O emprego de condimentos, além de realçar as características sensoriais dos alimentos, pode também ter um desejável efeito antibacteriano, pois seus óleos essenciais possibilitam o uso como um método adicional para o controle do crescimento e da sobrevivência de microorganismos patogênicos ou deteriorantes de alimentos (SOUZA *et al.*, 2005). Esse efeito é verificado especialmente contra as bactérias Gram positivas (PIEROSAN *et al.*, 2009). Outra característica adicional desejável é a presença de antioxidantes, que evitam ou atrasam a oxidação lipídica dos alimentos, prevenindo a perda da qualidade nutricional e gustativa e a geração de produtos oxidados como radicais livres, que levam a várias reações químicas indesejáveis. Tal característica pode ter interesse para a indústria, para substituir, ao menos parcialmente, os antioxidantes convencionalmente usados (CUVELIER, BERSET e RICHARD, 1994).

O percentual de condimentos necessários para uma ação antibacteriana varia de 1 a 5% (MAIA, FERREIRA e ABREU, 2004). Contudo, a concentração de condimento aceita sensorialmente é menor. Como exemplo desta afirmação, Scheid *et al.* (2003) verificaram melhor aceitação de cravo-da-índia até a concentração de 0,2% em salame, as concentrações maiores foram rejeitadas.

O valor nutricional da porção de molho de tomate padrão está apresentado na tabela 2, por porção e em porcentagem. Neste caso, a porção de 15g é equivalente a uma colher de sopa, em medidas caseiras.

TABELA 2 - VALOR NUTRICIONAL DO MOLHO DE TOMATE

COMPOSIÇÃO	porção 15g	100g
Valor calórico (kcal)	7,2	39,7
Carboidratos (g)	0,8	4,1
Proteína (g)	0,1	0,7
Gordura total (g)	0,5	2,7
Fibra (g)	0,05	0,9
Sódio (mg)	160	908

FONTE: PHILIPPI, 2002.

Considerando que a sálvia é um condimento rico em micronutrientes, em especial cálcio, potássio, magnésio e vitamina A (PHILIPPI, 2002), foram calculados os valores teóricos desses micronutrientes incorporados a cada adição de sálvia no molho de tomate, para as diferentes concentrações do condimento (tabela 3).

TABELA 3 - CONCENTRAÇÕES ESTIMADAS DE MICRONUTRIENTES NO MOLHO DE TOMATE COM SÁLVIA

MICRO NUTRIENTE	PORÇÃO (15g) COM SALVIA			100g COM SALVIA		
	0,08g fresca	0,02g desidratada	0,04g desidratada	0,5g fresca	0,15g desidratada	0,30g desidratada
Cálcio (mg)	4,8	3,3	6,6	30	24,8	49,6
Potássio (mg)	3,1	2,1	2,2	19,5	16	32,1
Magnésio (mg)	1,3	0,9	1,8	8	6,4	12,8
Vitamina A (RE*)	1,7	1,2	2,4	10,8	8,9	17,7

FONTE: PHILIPPI, 2002.

NOTA: RE* = equivalente de retinol

Na preparação do molho de tomate não houve preocupação com as concentrações de sódio e de lipídios, pois foram seguidas as condições idênticas do preparo caseiro, adicionando-se os ingredientes de acordo com a palatabilidade ao investigador.

A redução do sal na obtenção de molho de tomate pode ser superior a 90% de sódio com o uso de condimentos, como alho, cebola, mostarda, páprica, orégano e pimenta do reino branca. No trabalho em que esses ingredientes foram utilizados, os valores nutricionais estimados em 100g do molho sem adição de azeite foram 28,13kcal, 4,24kcal de proteína, 0,45kcal de lipídios, 23,44kcal de carboidratos e 32,38mg de sódio, e quando adicionados 4g de azeite, 39,58kcal, 4,88kcal de proteína, 0,45kcal de lipídios, 23,44kcal de carboidratos e 32,38mg de sódio, e quando adicionados 4g de azeite, 39,58kcal, 4,88kcal de proteína 11,61kcal de lipídios, 23,08kcal de carboidratos e 30,83mg de sódio (YANOMINE et al., 2005). Rocha et al. (2008) obtiveram melhor aceitação do molho de tomate acrescido de cebola, pimentão, pimenta de cheiro e alho, com médias superiores a 7,0, valores relacionados aos parâmetros gostei moderadamente a gostei muito, usando a mesma escala hedônica empregada no presente trabalho.

4. CONCLUSÃO

A análise sensorial do molho de tomate com sálvia demonstrou que os avaliadores perceberam diferença na aparência e na cor entre o molho básico, sem

sálvia e os molhos com adição de sálvia. Houve diferença no sabor apenas quando foi empregado o condimento fresco, que obteve melhor aceitação. Percebeu-se que ajustes no preparo do molho, como a correção da acidez e redução do sal, poderiam melhorar a aceitação da preparação. Outro fator que também poderia influenciar na aceitação do molho seria a degustação em um substrato suporte, como de uma massa.

5. AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Reestruturação das Universidades Federais - REUNI, pela concessão de Bolsa de Estudos, nível Mestrado.

6. REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Resolução RDC ANVISA/MS nº 276, de 22 de setembro de 2005. Regulamento Técnico para Especiarias, Temperos e Molhos.
- ALARCON-AGUILAR, F.J. et al. Investigation on the Hypoglycemic Effects of Extracts of Four Mexican Medicinal Plants in Normal and Alloxan-diabetic Mice. *Phytother. Res.*, n. 16, p. 383-386, 2002.
- BARRETO, R. L. P. **Passaporte para o sabor: tecnologias para a elaboração de cardápios.** 3. ed. São Paulo: SENAC, 2002, p. 222-238.
- CUVELIER, M. E.; BERSET, C.; RICHARD, H. Antioxidant Constituents in Sage (*Salvia officinalis*). *J. Agric. Food Chem.*, n. 42, p. 665-669, 1994.
- FERREIRA, S. M. R. et al. Perfil sensorial de tomate de mesa (*Lycopersicum esculentum* Mill.) orgânico. *Visão Acadêmica*, v. 5, n. 1, p. 19-26, 2004.
- FERREIRA, S. M. R. et al. Qualidade do tomate de mesa cultivado nos sistemas convencional e orgânico. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, v. 30, n. 1, p. 224-230, 2010.
- FERREIRA, S. M. R.; QUADROS, D. A.; FREITAS, R. J. S. Classificação do tomate de mesa cultivado nos sistemas convencional e orgânico. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, v. 25, n. 3, p. 584-590, 2005.
- HARLEY, R. M. et al. Labiateae. In: KUBITZKI, K.; KADEREIT, J. W. **Flowering Plants, dicotyledones: Lamiales except Acanthaceae including Avicinaceae. The families and genera of vascular plants;** 7. Springer – Verlag Berlin Heidelberg New York, 2004, 484p.
- HARLEY, R., FRANÇA, F., SANTOS, E.P., SANTOS, J.S. 2010. *Lamiaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB008296>. Acesso em junho de 2010.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. IAL. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 4.ed. e 1.ed. Digital. São Paulo, 2008.

JUHÁS, S. et al. Effects of Borneol and Thymoquinone on TNBS-Induced Colitis in Mice. **Folia Biologica (Praha)**, n. 54, p. 1-7, 2008.

LIMA, C. F. et al. Metformin-like effect of *Salvia officinalis* (common sage): is it useful in diabetes prevention? **British Journal of Nutrition**, n. 96, p. 326-333, 2006.

MAIA, S. R.; FERREIRA, A. C.; ABREU, L. R. Uso do açafrão (*Curcuma longa L.*) na redução da *Escherichia coli* (ATCC 25922) e *Enterobacter aerogenes* (ATCC 13048) em ricota. **Ciênc. Agrotec.** Lavras, v. 28, n. 2, p. 358-365, 2004.

MAYER, B. et al. Gastroprotective constituents of *Salvia officinalis* L. **Fitoterapia**, n. 80, p. 421-426, 2009.

MONTEIRO, C. L. B. **Técnicas de Avaliação Sensorial**. UFPR – Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos: CEPPA. Curitiba, 1984. 101p.

ORNELLAS, L. H. **Técnica Dietética: seleção e preparo de alimentos**. 8 ed. rev. Ampl., p. 228-242, 2006.

PHILIPPI, S. T. **Nutrição e Técnica Dietética**. Barueri: Manole, p. 193-210, 2003.

PHILIPPI, S. T. **Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para Decisão Nutricional**. 2. ed. São Paulo: Coronário, 2002.

PIEROZAN, M. R. et al. Chemical characterization and antimicrobial activity of essential oils of *Salvia* L. species. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** v. 29, n. 4, p. 764-770, 2009.

ROCHA, E. M. F. F. et al. Aproveitamento de resíduos de hortaliças na produção de molho e avaliação sensorial. **III Jornada Nacional da Agroindústria**. 2008.

SCHEID, G. A. et al. Avaliação físico-química e sensorial de salame tipo italiano contendo diferentes concentrações de cravo-da-índia (*Eugenia caryophyllus*). **Ciênc. Agrotec.**, Lavras. Edição especial p. 1576-1583, 2003.

SOUZA, E. L. et al. Orégano (*Origanum vulgare* L., Lamiaceae): uma Espiaria como Potencial Fonte de Compostos Antimicrobianos. **Revista Higiene Alimentar**, v. 19, n. 132, p. 40-45, 2005.

WANG, M. et al. Antioxidative Phenolic Compounds from Sage (*Salvia officinalis*). **J. Agric. Food Chem.**, n. 46, p. 4869-4873, 1998.

YANOMINE, G. H. et al. Desenvolvimento e análise química de preparações com reduzido teor de sódio, lipídios e colesterol. **Alim Nutr.**, v. 16, n. 2, p. 137-143, 2005.