

## ANÁLISE DESCRITIVA: COMPARAÇÃO ENTRE METODOLOGIAS

Descriptive analysis: comparison between methodologies

*\*Valéria Paula Rodrigues MINIM<sup>1</sup>*

*Rita de Cássia dos Santos Navarro da SILVA<sup>3</sup>*

*Maria Patrícia MILAGRES<sup>3</sup>*

*Eliane Maurício Furtado MARTINS<sup>3</sup>*

*Simone Cristina Sant'Anna SAMPAIO<sup>2</sup>*

*Christiane Mileib VASCONCELOS<sup>3</sup>*

### SUMÁRIO

Métodos sensoriais descritivos são de grande importância na indústria de alimentos para definir a qualidade sensorial de um produto. A análise descritiva quantitativa (ADQ) é um método muito usado para identificar e quantificar os atributos sensoriais de alimentos. As etapas para realização da ADQ são: recrutamento e pré-seleção dos candidatos a julgadores, levantamento e descrição dos atributos, treinamento e seleção final dos julgadores e avaliação dos produtos. Visto que a ADQ requer treinamento longo dos julgadores, uma nova metodologia descritiva por ordenação (ADO) foi desenvolvida recentemente, na qual algumas etapas são semelhantes à ADQ, porém o treinamento e a seleção final dos julgadores não acontecem e a avaliação dos produtos é realizada por ordenação da intensidade dos atributos, sendo a ADO um método mais econômico e rápido. O presente trabalho comparou a nova metodologia descritiva (ADO) com o método tradicionalmente utilizado, a ADQ, por meio da descrição sensorial de quatro marcas de requeijão cremoso. Os atributos que caracterizaram os produtos foram: cor, aroma e sabor característicos, gosto doce, gosto salgado, sabor de ranço, consistência e viscosidade. Observou-se correlação significativa ( $p < 0,05$ ) entre as metodologias para 62,5% dos atributos avaliados. Assim, quando o objetivo é identificar diferenças sensoriais mais acentuadas a ADO pode ser usada em substituição a ADQ.

**Termos para indexação:** Metodologia descritiva, ADQ, ADO, Treinamento de julgadores.

### 1 INTRODUÇÃO

A análise sensorial é considerada uma análise subjetiva, uma vez que depende do julgamento de humanos por meio dos órgãos do sentido, sendo influenciada pela experiência e capacidade do julgador; além de fato-

res externos, como o local da análise, estado emocional e de saúde do julgador e condições e formas de apresentação da amostra-teste, dentre outros. Contudo, a utilização correta da tecnologia sensorial disponível leva à obtenção de resultados reprodutíveis, com precisão e exatidão comparáveis às dos métodos

1. Professora Associada II do Departamento de Tecnologia de Alimentos – Universidade Federal de Viçosa (UFV). Avenida P.H. Rolfs s/n, Campus Universitário, Viçosa/MG - Brasil. CEP 36570-000. \* A quem deve ser enviada a correspondência. E-mail: vprm@ufv.br Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina Veterinária. Av. Ceará. s/n - BI 2D, sala 43, 38405-303 Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: daiser@umarama.ufu.br
2. Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos do programa de pós-graduação do Departamento de Tecnologia de Alimentos – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – Minas Gerais. E-mails: sicrisbr@hotmail.com
3. Doutoranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos do programa de pós-graduação do Departamento de Tecnologia de Alimentos – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – Minas Gerais. E-mail: mpmilagres@yahoo.com.br; elianefurtado@yahoo.com.br; christianemileib@hotmail.com

denominados objetivos (CHAVES e SPROSSER, 2006).

A Análise Descritiva Quantitativa (ADQ) é a técnica de descrição sensorial mais utilizada na área de alimentos, pois permite o levantamento, a descrição e a quantificação dos atributos sensoriais detectáveis no produto, utilizando julgadores com alto grau de treinamento e análise estatística dos dados (STONE e SIDEL, 2004).

Esta metodologia possui inúmeras aplicações, como por exemplo, o acompanhamento de produtos concorrentes, testes de armazenamento para verificar possíveis alterações no decorrer do tempo, desenvolvimento de novos produtos, controle da qualidade de alimentos, determinações químicas versus respostas sensoriais, além de ser possível realizar relação entre testes sensoriais e instrumentais (DELAHUNTY e BAXTER, 2001; BEHRENS e SILVA, 2000).

Visto que tal metodologia requer um longo treinamento dos julgadores, RODRIGUE et al. (2000) utilizaram pela primeira vez o teste de ordenação para a obtenção de dados descritivos utilizando julgadores não treinados. As sensações percebidas nos produtos foram avaliadas por meio da ordenação das amostras em função da intensidade de cada atributo separadamente. Em 2010, RICHTER et al. indicaram a consolidação do teste de ordenação como método descritivo, propondo a Análise Descritiva por Ordenação (ADO).

Esta metodologia é uma técnica descritiva simples e rápida, pois não há treinamento nem seleção final dos julgadores e avaliação dos produtos é feita por ordenação de intensidade do atributo (RIBEIRO, 2008; RICHTER, 2010). Por outro lado, os dados obtidos por meio desta técnica são variáveis aleatórias discretas devido à escala de avaliação ser baseada na ordenação, o que gera perda de informações na descrição sensorial.

Assim, o presente trabalho teve por objetivo comparar a descrição sensorial obtida pela metodologia descritiva recente (Análise Descritiva por Ordenação) com a descrição sensorial da ADQ, visando verificar se as possíveis perdas de informações são repre-

sentativas no perfil sensorial de produtos alimentícios.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Material

Foram avaliadas quatro marcas comerciais de requeijão cremoso, sendo duas marcas conhecidas nacionalmente (N1 e N2) e duas regionalmente (R1 e R2), as quais foram adquiridas em supermercados da região de Viçosa, Minas Gerais.

### 2.2 Métodos

#### 2.2.1 Etapas comuns das metodologias

##### Recrutamento dos julgadores

Os julgadores foram recrutados entre os estudantes da UFV por meio de questionários apropriados, com objetivo de verificar o bom estado de saúde, disponibilidade de tempo, habilidade para trabalhar com escalas não-estruturadas e familiaridade com termos sensoriais.

##### Pré-seleção

A etapa de pré-seleção foi realizada utilizando o requeijão cremoso da marca comercial Viçosa (RV) e o requeijão diluído com 10% de leite desnatado (RV<sub>D</sub>). Para utilizar estes produtos (RV e RV<sub>D</sub>) nesta etapa foi necessário constatar se estes eram estatisticamente diferentes. Assim, foi realizado um teste triangular com 30 julgadores. Os produtos diferiram entre si ao nível de 5% de probabilidade, sendo, portanto utilizados na etapa de pré-seleção dos julgadores (ADQ).

Na pré-seleção, os candidatos à julgadores foram submetidos a uma série de quatro testes triangulares, com o objetivo de verificar a capacidade de discriminação de amostras sensorialmente semelhantes. Foram selecionados vinte e um julgadores que obtiveram porcentagem de acerto maior ou igual a 75%, conforme utilizado por SCHEID (2001) e SPADOTI et al. (2005).

### **Levantamento da terminologia descritiva**

Foram realizadas sessões de discussão aberta com os vinte e um julgadores pré-selecionados, sob supervisão de um moderador, a fim de definir os atributos sensoriais que caracterizavam os requeijões. Utilizou-se a lista prévia proposta por GARRUTI et al. (2003) como apoio para discussão e definição dos atributos.

Os materiais de referência que ancoram os extremos foram definidos antes da avaliação dos produtos pela ADO para padronizar o entendimento e o reconhecimento dos atributos em avaliação. Estes materiais também foram utilizados posteriormente para ancorar os extremos da escala não estruturada de nove centímetros (ADQ).

### **2.2.2 Análise Descritiva por Ordenação**

#### **Ordenação dos produtos quanto à intensidade dos atributos sensoriais**

Os materiais de referência de cada atributo sensorial foram apresentados apenas uma vez aos julgadores antes da avaliação das amostras pelo método de ordenação (ADO).

Os julgadores receberam amostras de aproximadamente 10g, servidas em copinhos descartáveis codificados com números de três dígitos aleatórios, acompanhados com colheres para degustação do produto. Todas as amostras foram servidas aos julgadores em uma só sessão. Os julgadores receberam, juntamente às amostras, um copo de água a temperatura ambiente e uma ficha de avaliação contendo os termos descritivos.

As quatro amostras de requeijão foram ordenadas de forma crescente por 21 julgadores em relação à intensidade de cada um dos atributos levantados pela equipe, sendo que a amostra número 1 foi a amostra de menor intensidade e a número 4 a amostra de maior intensidade do atributo analisado.

Para a análise dos resultados, realizou-se a soma das ordens referentes a cada atributo sensorial para cada amostra. Então, procedeu-se a análise das somas das ordens pelo teste de Friedman, para cada atributo.

### **2.2.3 Análise Descritiva Quantitativa**

A caracterização sensorial das quatro marcas de requeijão, por meio da Análise Descritiva Quantitativa (ADQ), foi realizada com 17 julgadores que participaram ADO, de forma que não foi necessário realizar novamente as etapas iniciais (recrutamento, pré-seleção, levantamento da terminologia descritiva), as quais já foram descritas anteriormente.

#### **Treinamento**

Os julgadores selecionados na pré-seleção passaram por várias sessões de treinamento, nas quais foram apresentados os padrões que ancoraram os extremos da escala não estruturada e a definição de cada atributo (Tabela 1). Os julgadores foram orientados a ler a definição dos atributos e em seguida provar e memorizar os padrões referentes a cada atributo.

#### **Seleção final da equipe da ADQ**

A seleção final constou da análise dos requeijões regionais (R1 e R2) em delineamento experimental de blocos completos casualizados, com três repetições (COCHRAN e COX, 1981). Os julgadores utilizaram uma ficha de avaliação contendo os termos descritivos e escala não estruturada de nove centímetros.

Na análise dos resultados da seleção final dos julgadores foi realizada uma análise de variância (ANOVA) com duas fontes de variação (amostra e repetição) para os resultados de cada provador, para cada termo descritivo avaliado. Foram selecionados para compor a equipe descritiva final, oito julgadores que apresentaram bom poder discriminatório ( $pF_{amostra} \leq 0,50$ ) e repetibilidade de resultados ( $pF_{repetição} \geq 0,05$ ) em todos termos descritivos avaliados, segundo metodologia proposta por DAMASIO e COSTELL, 1991.

#### **Avaliação dos produtos**

As quatro amostras de requeijão de diferentes marcas foram avaliadas por oito julgadores em relação a cada um dos atributos levantados. Foi utilizado o delineamento experi-

**Tabela 1.** Atributos sensoriais levantados pela equipe de julgadores, suas respectivas definições e padrões que ancoram os extremos da escala não estruturada.

Atributos sensoriais	Definições	Padrões
Cor Característica	Cor característica de requeijão, variando do branco amarelado ao amarelo claro.	<b>Fraca:</b> Requeijão R1 <b>Forte:</b> Requeijão R2 adicionado 0,3% de aroma de cheddar da marca comercial Kerry
<b>Consistência</b>	É a propriedade de resistência ao escoamento do requeijão quando revolvido com uma colher.	<b>Fraca:</b> Requeijão N1 adicionado 10% de leite <b>Forte:</b> Requeijão R1
<b>Aroma Característico</b>	Propriedade sensorial percebida quando substâncias voláteis características do requeijão são aspiradas via retronasal.	<b>Fraco:</b> Requeijão Nestlé Tradicional <b>Forte:</b> Requeijão R1
<b>Gosto Doce</b>	Gosto característico de uma solução aquosa de sacarose.	<b>Nenhum:</b> Requeijão R1 <b>Forte:</b> Requeijão N1
<b>Gosto Salgado</b>	Gosto característico de uma solução aquosa de cloreto de sódio	<b>Fraco:</b> Requeijão N1 <b>Forte:</b> Requeijão R1 adicionado 0,5% de sal (NaCl)
<b>Sabor Característico</b>	Sensação complexa composta de sensações gustativas, olfativas e táteis que são percebidas durante a degustação do requeijão.	<b>Fraco:</b> Requeijão Nestlé Tradicional <b>Forte:</b> Requeijão R1
<b>Sabor de Ração</b>	Intensidade do sabor característico de gordura oxidada.	<b>Nenhum:</b> Requeijão R1 <b>Forte:</b> Requeijão R2
<b>Viscosidade</b>	É a propriedade de resistência ao escoamento do requeijão sentida na boca.	<b>Fraca:</b> Requeijão N1 adicionado 10% de leite <b>Forte:</b> Requeijão R1

R1 e R2: marcas regionais; N1 e N2: marcas nacionais.

mental de blocos completos casualizados com três repetições (COCHRAN e COX, 1981).

Os julgadores receberam amostras de aproximadamente 20g, servidas em copinhos descartáveis codificados com números de três dígitos aleatórios, acompanhados com colheres para degustação do produto. A forma de apresentação das amostras foi aleatória e balanceada.

Os julgadores receberam, juntamente às amostras, um copo de água à temperatura ambiente e uma ficha de avaliação contendo os termos descritivos e escala não estruturada de nove centímetros.

Os dados coletados foram analisados por meio da ANOVA com duas fontes de

variação (amostra e provador) e interação provador\*amostra para cada atributo. A hipótese de nulidade (hipótese de que não há diferença entre os efeitos dos tratamentos) foi testada por meio de análises de variância (teste F). As amostras que apresentaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ) pelo teste F, para algum atributo, foram comparadas por meio do teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

#### 2.2.4 Correlação entre metodologias descritivas

Para avaliar a correlação entre as medidas descritivas obtidas pelas duas metodo-

logias descritivas (ADO e ADQ) utilizou-se o coeficiente de correlação de *Pearson* (*r*). Foi realizada uma análise de correlação de todos os atributos sensoriais, a fim de verificar para quais atributos a análise descritiva recente (ADO) é efetiva na substituição da metodologia tradicional, ADQ.

Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o *software* estatístico SAS (*Statistical Analysis System – SAS Institute Inc., North Carolina, USA, 1989*) versão 9.1 licenciado pela Universidade Federal de Viçosa.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da avaliação dos produtos análise de ordenação (ADO) encontram-se na Tabela 2, onde menores valores indicam me-

nor intensidade e maiores valores, maior intensidade do atributo analisado, uma vez que as amostras foram ordenadas de forma crescente.

Para os resultados da avaliação final das amostras de requeijão por meio da análise descritiva quantitativa (ADQ), não foi detectado efeito significativo ( $p \leq 0,05$ ) da interação amostra\*provador para os oito atributos avaliados, portanto o teste do efeito de amostras foi realizado utilizando o quadrado médio do resíduo como denominador, como proposto por STONE e SIDEL (1974). A ausência de interação indica que todos os julgadores da equipe estão avaliando os requeijões de forma semelhante, conforme descrito por Silva e Damasio (1994 *apud* RICHTER, 2006).

Os resultados da avaliação dos requeijões pelo método da ADQ encontram-se na Tabela 3.

**Tabela 2.** Soma das ordens conferidas aos atributos da análise sensorial para os quatro requeijões de diferentes marcas avaliados pelo método ADO.

Atributos	Amostras			
	R1	R2	N1	N2
Cor Característica	24 <sup>b</sup>	71 <sup>a</sup>	60 <sup>a</sup>	54 <sup>a</sup>
Consistência	73 <sup>a</sup>	21 <sup>b</sup>	42 <sup>b</sup>	75 <sup>a</sup>
Aroma Característico	65 <sup>a</sup>	42 <sup>b</sup>	38 <sup>b</sup>	65 <sup>a</sup>
Gosto Doce	32 <sup>c</sup>	47 <sup>b,c</sup>	76 <sup>a</sup>	55 <sup>a,b</sup>
Gosto Salgado	73 <sup>a</sup>	55 <sup>a,b</sup>	31 <sup>c</sup>	51 <sup>b,c</sup>
Sabor Característico	69 <sup>a</sup>	40 <sup>b</sup>	37 <sup>b</sup>	63 <sup>a</sup>
Sabor de Ranço	42 <sup>b</sup>	74 <sup>a</sup>	48 <sup>b</sup>	49 <sup>b</sup>
Viscosidade	71 <sup>a</sup>	25 <sup>b</sup>	42 <sup>b</sup>	72 <sup>a</sup>

Soma de ordens seguidas pelas mesmas letras na horizontal (linha) não diferem significativamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Friedman.

**Tabela 3.** Escores médios conferidos aos atributos da análise sensorial para as quatro marcas de requeijão avaliadas pelo método da ADQ.

Atributos	Amostras			
	R1	R2	N1	N2
Cor Característica	0,77 <sup>c</sup>	5,53 <sup>a</sup>	4,63 <sup>a</sup>	2,37 <sup>b</sup>
Consistência	7,84 <sup>a</sup>	4,59 <sup>b</sup>	2,27 <sup>c</sup>	6,87 <sup>a</sup>
Aroma Característico	7,33 <sup>a</sup>	3,04 <sup>c</sup>	3,77 <sup>c</sup>	5,37 <sup>b</sup>
Gosto Doce	0,20 <sup>c</sup>	1,20 <sup>c</sup>	8,40 <sup>a</sup>	3,55 <sup>b</sup>
Gosto Salgado	7,69 <sup>a</sup>	5,02 <sup>b</sup>	0,63 <sup>c</sup>	4,35 <sup>b</sup>
Sabor Característico	7,07 <sup>a</sup>	2,05 <sup>c</sup>	1,71 <sup>c</sup>	3,90 <sup>b</sup>
Sabor de Ranço	1,15 <sup>b</sup>	7,22 <sup>a</sup>	0,83 <sup>b</sup>	1,42 <sup>b</sup>
Viscosidade	8,18 <sup>a</sup>	4,32 <sup>c</sup>	1,97 <sup>d</sup>	6,81 <sup>b</sup>

Médias seguidas das mesmas letras na horizontal (linha) não diferem significativamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

A Tabela 4 mostra os resultados da análise de correlação de *Pearson* entre as duas metodologias para cada atributo sensorial avaliado.

**Tabela 4.** Correlação entre as metodologias da ADQ e ADO.

Atributos	Correlação
Cor característica	0,9358*
Consistência	0,7289
Aroma Característico	0,8704
Gosto Doce	0,9724**
Gosto Salgado	0,9975**
Sabor Característico	0,9199*
Sabor de Ranço	0,9743**
Viscosidade	0,7629

\*significativo a 5% de probabilidade; \*\* significativo a 1% de probabilidade.

Pode-se observar que houve correlação significativa ( $p < 0,05$ ) entre as duas metodologias para a maioria dos atributos, exceto para aroma característico, consistência e viscosidade. RODRIGUE et al. (2000) obtiveram resultados semelhantes na descrição sensorial de produtos de milho doce, onde verificaram coerência do método por ordenação com a análise tradicional (ADQ) para a maioria dos atributos analisados.

Apesar da correlação observada entre as metodologias sensoriais descritivas (ADO e ADQ), observou-se que o treinamento dos julgadores contribuiu consideravelmente para melhor discriminação dos requeijões para os diversos atributos, uma vez que quando os julgadores foram treinados (ADQ) conseguiram detectar diferenças menores entre os produtos. Como por exemplo, detectaram diferença significativa entre os requeijões R1 e N2 para os atributos cor, gosto doce e gosto salgado; enquanto quando avaliaram os produtos sem treinamento, ou seja, pela metodologia da ADO, não conseguiram detectar tais diferenças.

O mesmo ocorreu para os requeijões R2 e N1 em relação aos atributos consistên-

cia e viscosidade, quando os produtos foram avaliadas pela ADQ houve diferença significativa entre os requeijões para estes atributos, já quando avaliadas pelo ADO, não houve tal diferenciação, o que mostra a contribuição do treinamento dos julgadores para a discriminação sensorial de alimentos.

Resultado semelhante foi encontrado por RICHTER et al. (2010) no estudo do perfil sensorial de pudim de chocolate por meio das duas metodologias (ADO e ADQ), no qual observaram maior discriminação na caracterização das amostras quando estas foram avaliadas por julgadores treinados (ADQ), corroborando com os resultados encontrados no presente estudo.

A menor discriminação dos requeijões pela técnica da ADO também pode ser explicada devido à escala de avaliação do método (ordenação) ser discreta e assimétrica, onde a separação das amostras por meio da ordenação não representa o grau de diferença entre os produtos (RODRIGUE et al., 2000).

#### 4 CONCLUSÃO

A ADO apresentou eficiência variada para os diversos atributos, discriminando melhor os atributos de maior variação entre as amostras, se mostrando menos sensível às variações de intensidade dos atributos sensoriais. O uso deste método se justifica na identificação de diferenças de maior magnitude entre perfis sensoriais ou quando a variação normal dos produtos é conhecida (ex. controle de qualidade), reduzindo o tempo e o custo do teste sensorial. Por outro lado, para detectar diferenças menores entre os produtos, o treinamento dos julgadores foi de grande valia. Portanto, as perdas de dados provenientes da avaliação por meio da ordenação acarretaram em perdas significativas na descrição sensorial dos produtos.

#### SUMMARY

Sensory descriptive methods are very important in food industry to define the sensory quality of food products. The

Quantitative Descriptive Analysis (QDA<sup>®</sup>) is a method very used to identify and to quantify the sensory characteristics of foods. The stages of QDA<sup>®</sup> are: recruitment and screening of judges, generation and description of sensory characteristics, training and final selection of the judges and evaluation of the products. Since the QDA<sup>®</sup> requires extensive training of judges, a new descriptive methodology for ranking was developed recently. In this method some stages are equal to QDA<sup>®</sup>, but training and final selection not happen. The evaluation of the products is accomplished by ranking of samples for each sensory attribute. The descriptive method by ranking is faster and economical. This study compared the new method with the traditional method (QDA<sup>®</sup>) through sensory description of cheese curd. Four brands were evaluated. The sensory characteristics were defined by the judges are: characteristic color, characteristic aroma, characteristic flavor, sweet taste, salty taste, rancid flavor, consistency and viscosity. There was significant correlation ( $p < 0.05$ ) among methodologies for 62.5% of the sensory characteristics. Thus, when the purpose is to identify sensory differences more pronounced the ranking method can be used to replace the QDA<sup>®</sup>.

**Index terms:** Descriptive analysis, QDA, ranki

## AGRADECIMENTOS

À Fapemig e ao CNPq pelo auxílio financeiro.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEHRENS, J. H.; SILVA, M. A. A. P. Perfil sensorial de vinhos brancos varietais brasileiros através de análise descritiva quantitativa. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 60-67, 2000.

CHAVES, J. B. P.; SPROESSER, R. L. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2006. 81 p.

COCHRAN, W.; COX, G.M. **Diseños experimentales**. 7. ed. México, Editorial Trillas, 1981. 661p.

DAMÁSIO, M.H.; COSTELL, E. Análisis sensorial descriptivo: generación de descriptores y selección de catadores. **Revista Agroquímica de Tecnología Alimentaria**, v. 31, n. 2, p. 165-178, 1991.

GARRUTI, D.S.; BRITO, E.S.; BRANDÃO, T.M.; UCHÔA Jr., P.; SILVA, M.A.A.P. Desenvolvimento do perfil sensorial e aceitação de requeijão cremoso. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 23, n. 3, p. 434-440, 2003.

MURRAY, J.M.; DELAHUNTY, C.M.; BAXTER, I.A. Descriptive sensory analysis: past, present and future. **Food Research International**, v. 34, n. 6, p. 461-471, 2001.

RIBEIRO, M. M. **Desenvolvimento e Caracterização Sensorial De Iogurte Diet Sabor Morango Enriquecido Com Concentrado Proteico de Soro**. 2008. 77f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG.

RICHTER, V. B.; ALMEIDA, T.C.A.; PRUDENCIO, S.H.; BENASSI, M.T. Proposing a ranking descriptive sensory method. **Food Quality and Preference**, v.21 n. 1, p. 611-620, 2010.

RODRIGUE, N.; GUILLET, M.; FORTIN, J.; MARTIN, J.F. Comparing information obtained from ranking and descriptive tests of four sweet corn products. **Food Quality and Preference**, v.11, n. 1, p. 47-54, 2000.

STONE, H.; SIDEL, J. **Sensory Evaluation Practices**. 3.ed. Academic Press, Redwood City, California, 1993. 394p.

SCHEID, G. A. **Avaliação Sensorial e Físico-Química de Salame Tipo Italiano**

**com Diferentes Concentrações de Cravoda-Índia (*Eugenia caryophyllus*).** 2001. 83p. Tese (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa - MG.

SPADOTI, L.M.; DORNELLAS, J.R.F.; ROIG, S.M. Avaliação sensorial de queijo prato obtido por modificações do processo tradicional de fabricação. **Ciência e Tecnologia de Alimentos.** Campinas, outubro, p.705-712, 2005.