

ANÁLISE SENSORIAL DE IOGURTE ADICIONADO DA FARINHA ELABORADA COM O RESÍDUO DA PRODUÇÃO DE SUCO DE UVA

MARIANA MIRELLE PEREIRA NATIVIDADE¹, RODRIGO DA SILVA ALVES², LUIZ CARLOS DE OLIVEIRA LIMA³, ANA CARLA MARQUES PINHEIRO⁴, PAULO ROGÉRIO SIRIANO BORGES⁵, ANA BEATRIZ PEÇANHA BRITO DA COSTA⁶

RESUMO

Tendo em vista o perfil nutricional e funcional do resíduo da produção de suco de uva, este estudo foi conduzido com a finalidade de aplicar em iogurtes diferentes farinhas elaboradas com este resíduo, objetivando analisar a aceitabilidade do produto desenvolvido. Os resíduos dos sucos de uva foram obtidos na cidade de Jales-SP e submetidos a dois métodos de secagem: estufa 60° e liofilização. Realizaram-se três análises sensoriais distintas para eleger a farinha mais aceita, a concentração ideal de farinha a ser adicionada e o sabor de iogurte adicionado de farinha preferido. Para análise estatística dos dados foi aplicado-se o teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Analisando o desempenho das farinhas no 1° teste sensorial, o iogurte adicionado da farinha Isabel Precoce L. apresentou médias superiores nos aspectos avaliados. No 2° teste sensorial, a adição de farinha ao iogurte nas concentrações de 5%, 7% e 9% exibiu resultados semelhantes para a maior parte dos atributos avaliados. Portanto, optou-se pelo uso da concentração de 9% de farinha no teste sensorial seguinte. No 3° teste sensorial o iogurte de morango obteve a maior aceitação. Com base nos resultados das três análises sensoriais, pode-se inferir que a adição de 9% de farinha de uva Isabel Precoce L. em iogurte sabor morango, origina um produto com aceitação comercial satisfatória.

Palavras-chave: teste de aceitação, *Vitis labrusca*, subproduto do suco.

INTRODUÇÃO

É consensual entre os pesquisadores da área da saúde a importância da manutenção de uma alimentação adequada para a promoção da saúde, sendo que uma dieta rica em frutas e hortaliças é reconhecida pelo efeito protetor sobre a saúde humana. Este efeito tem sido atribuído a vários compostos naturalmente presentes nos alimentos de origem vegetal, com destaque para compostos fenólicos, em virtude do seu potencial antioxidante (HUBER et al., 2009). As uvas e os produtos derivados do seu processamento, como suco de uva e vinho são considerados alguns dos alimentos mais ricos em compostos fenólicos, cujo consumo se associa a diversos efeitos bioquímicos e farmacológicos positivos (ABE et al., 2007; FRANKEL et al., 1998). Nesta perspectiva, inúmeros estudos têm demonstrado que o resíduo derivado do processamento do suco de uva é um subproduto de elevado valor funcional, devido às concentrações significativas de compostos fenólicos e fibras, além de uma importante atividade antioxidante (CATANEO et al., 2008; FURIGA et al., 2009). As características nutricionais e funcionais apresentadas por este resíduo estimulam o desenvolvimento de estratégias que viabilizem a sua inserção na alimentação humana, visto os diversos efeitos positivos sobre a saúde que podem advir do seu consumo regular. Além disso, procedimentos que oportunizem a aplicação tecnológica deste subproduto ainda podem contribuir para redução do impacto ambiental causado pelo seu descarte, uma vez que o resíduo corresponde a 20% do peso da uva e a biomassa gerada no processamento industrial, embora biodegradável, requer um tempo considerável para ser mineralizada (LLOBERA & CAÑELLAS, 2007; LU & FOO, 1999). Considerando a riqueza nutricional e funcional do resíduo da produção de suco de uva, este estudo foi conduzido com a finalidade de aplicar em iogurtes diferentes farinhas elaboradas com este resíduo, objetivando analisar a aceitabilidade do produto desenvolvido.

¹ Mestre, DCA/UFLA, mariana_mirelle@yahoo.com.br

² Mestre, DCA/UFLA, rodrigo.alves@unifenas.br

³ Professor titular, DCA/UFLA, lcolima@dca.ufla.br

⁴ Professor titular, DCA/UFLA, anacarlamp@dca.ufla.br

⁵ Mestrando, DCA/UFLA, paulosiriano@uft.edu.br

⁶ Graduanda em Biomedicina, UNIFENAS, xx_bia_xx@hotmail.com

MATERIAL E MÉTODOS

Obtenção da Farinha

Para elaboração das farinhas de uva foram empregados os resíduos oriundos da produção artesanal de suco de uva Isabel Precoce, Bordô e Blend (constituído por 50% de Isabel Precoce, 45% de Bordô e 5% de BRS Violeta), obtidos na cidade de Jales-SP. Os resíduos, constituídos de cascas e sementes, foram submetidos a dois diferentes métodos de secagem: liofilização por 5 dias e estufa 60°C por 24 horas. Os resíduos secos foram triturados em moinho refrigerado e a granulometria padronizada em tamise de 28 tyler. Ao final do processamento, obtiveram-se seis diferentes farinhas de uva, assim denominadas: Farinha Isabel Precoce Estufa (Isabel Precoce E), Farinha Isabel Precoce Liofilizada (Isabel Precoce L), Farinha Bordô Estufa (Bordô E), Farinha Bordô Liofilizada (Bordô L), Farinha Blend Estufa (Blend E), Farinha Blend Liofilizada (Blend L).

Análise Sensorial

Para avaliar o desempenho das farinhas de uva, foi feita uma aplicação tecnológica deste subproduto em iogurte, visando enriquecê-lo com antioxidantes e fibra dietética. A escolha do iogurte como alimento a ser suplementado com a farinha de uva foi devido ao fato deste produto ser cada vez mais incluído na dieta alimentar habitual, não só pela praticidade de seu consumo como também por seus atributos sensoriais. Além disso, Ferreira et al. (2001) defendem que o consumo de iogurte está relacionado à imagem positiva de alimento saudável e nutritivo. Realizaram-se três análises sensoriais distintas para eleger a farinha de uva mais aceita, para a identificação da concentração ideal dessa farinha a ser adicionada e para a escolha do sabor de iogurte a ser adicionado com a farinha preferida pelos provadores. Nos três testes conduzidos empregaram-se métodos afetivos sugeridos por Meilgaard et. al. (1999), sendo cada análise realizada por 50 provadores não treinados. O teste foi conduzido no Laboratório de Análise Sensorial do DCA/UFLA. Nas três análises sensoriais realizadas, as amostras foram avaliadas por dois testes distintos: Teste de Aceitação e Teste de Intenção de Compra. No Teste de Aceitação, avaliou-se as amostras com o auxílio de uma escala hedônica de 9 pontos e no teste de Intenção de Compra, empregou-se uma escala de 5 pontos. Na primeira análise sensorial adicionou-se uma quantidade pré-estabelecida de 7% (conforme testes realizados previamente) de cada uma das seis farinhas de uva a um iogurte integral, de sabor natural. Esta primeira etapa visava eleger qual das seis farinhas de uva elaboradas era a mais aceita. A farinha de uva que obteve a melhor aceitação na 1ª análise foi novamente empregada para a realização da 2ª análise sensorial. Nesta etapa, a farinha de uva mais aceita foi adicionada em diferentes concentrações (1%, 3%, 5%, 7% e 9%) ao iogurte integral sabor natural. Com a realização deste teste, objetivou-se elucidar a concentração de farinha de uva ideal para ser adicionada ao iogurte. Após a realização do 1º e do 2º teste sensorial, foi possível definir a concentração ideal na qual a farinha mais aceita deveria ser adicionada ao iogurte. Desta forma, a 3ª análise sensorial foi realizada para eleger o sabor de iogurte que seria mais aceito para aplicação da farinha de uva. Para tanto, três sabores de iogurte (natural, ameixa e morango) foram selecionados e adicionados na concentração ideal da farinha de uva com maior aceitação. Ao final dos três testes, foi possível estabelecer o sabor de iogurte preferido para aplicação da farinha de uva mais aceita, adicionada da concentração com maior aprovação. A análise estatística dos dados foi feita no software Sisvar 4.0 (FERREIRA, 2000), aplicando-se o teste de Scott-knott ao nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resultados relativos à 1ª análise sensorial, em que as seis farinhas de uva elaboradas foram adicionadas ao iogurte integral, sabor natural.

A aparência foi o primeiro atributo sensorial avaliado nos iogurtes pelos provadores. Pode-se observar que os iogurtes adicionados das farinhas de uva cujo processo de secagem empregado foi a liofilização, obtiveram as melhores médias, não havendo diferença significativa entre as amostras. Como a secagem por liofilização ocorre a baixas temperaturas, a coloração arroxeadada inicial dos resíduos é praticamente mantida. O mesmo não ocorreu com as farinhas que foram desidratadas em estufa, que adquiriram uma coloração mais amarronzada, possivelmente devido à caramelização dos açúcares pela temperatura de secagem. Consequentemente, os iogurtes adicionados das farinhas

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA
27 de setembro a 01 de outubro de 2010

liofilizadas, independente da cultivar das mesmas, obtiveram maior aceitação em relação à aparência pela coloração mais atrativa. Conforme o Institute of Food Technologists (1981), dentro do aspecto aparência, a variável “cor” possivelmente é uma das determinantes mais importantes na escolha de um produto. A aparência é um fator decisivo na aceitação do mesmo, podendo ter uma influência direta nos demais atributos sensoriais.

Tabela 1 Avaliação sensorial do iogurte adicionado de diferentes farinhas de uva em relação aos atributos sensoriais (aparência, sabor, textura e impressão global) e intenção de compra (DCA/UFLA 2010)

Farinha adicionada ao iogurte	Atributo Sensorial				
	Aparência	Sabor	Textura	Impressão Global	Intenção de compra
Isabel Precoce E.	5,96 b	6,36 b	6,16 a	6,28 b	3,10 b
Isabel Precoce L.	7,18 a	7,10 a	6,48 a	6,94 a	3,76 a
Bordô E.	6,30 b	6,58 b	6,28 a	6,42 b	3,42 a
Bordô L.	7,36 a	6,94 a	6,22 a	6,84 a	3,82 a
Blend E.	5,32 c	6,16 b	5,90 a	5,92 c	2,92 b
Blend L.	7,24 a	6,96 a	6,26 a	6,80 a	3,64 a
CV%	17,96	15,99	18,44	15,55	27,7

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo Teste de Scott-knott, a 5% de significância.

No atributo sabor, as amostras demonstraram o mesmo comportamento, sendo que os iogurtes adicionados das farinhas liofilizadas apresentaram os maiores níveis de aceitação, não se diferenciando estatisticamente. Para o atributo textura, verifica-se que não houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre as amostras avaliadas, demonstrando que a padronização da granulometria das farinhas foi satisfatória e que a textura farinácea não sofreu influência da cultivar da uva e do método de secagem adotado.

Na variável “impressão global”, pode-se observar que os resultados foram coincidentes com àqueles observados nos atributos “aparência” e “sabor”, em que os iogurtes formulados com as farinhas de uva liofilizadas obtiveram os maiores índices de aceitação entre as demais amostras. Na avaliação da intenção de compra, o mesmo comportamento foi observado, mostrando a superioridade das amostras adicionadas das farinhas Isabel Precoce L., Blend L e Bordô, nas duas apresentações.

Analisando o desempenho das farinhas em relação a cada atributo sensorial e intenção de compra, observou-se que os iogurtes adicionados das farinhas liofilizadas apresentaram os melhores resultados, não havendo distinção significativa em nenhuma variável pesquisada. Desta forma, a eleição da amostra mais aceita baseou-se na viabilidade do ponto de vista econômico em se produzir as farinhas. Conforme Camargo (2004), o cultivo de uvas da cultivar Isabel corresponde a mais de 50% da produção brasileira, sendo que a maior parte do volume produzido é destinado à indústria de sucos, pelas características físico-químicas favoráveis desta uva. Sendo assim, o volume de resíduos de Isabel gerados são mais expressivos, e portanto, o seu reaproveitamento contribuiria mais potencialmente para a redução do impacto ambiental causado pelo descarte deste subproduto. Com base nesta premissa, a farinha Isabel Precoce L. foi escolhida para dar continuidade aos testes sensoriais.

A Tabela 2 apresenta as médias do teste de aceitabilidade e de intenção de compra dos iogurtes adicionados de diferentes concentrações da farinha Isabel Precoce L., escolhida pelo teste sensorial anterior.

No atributo aparência, os iogurtes adicionados das maiores concentrações de farinha (7% e 9%) obtiveram as melhores pontuações, não havendo diferença significativa entre ambas. Isso se deve ao fato da coloração do iogurte se intensificar proporcionalmente à adição de farinha, tornando o produto elaborado visualmente mais atrativo. Avaliando a aceitabilidade sensorial de uma bebida à base de extrato de soja, adicionada de diferentes concentrações de polpa de morango, Branco et al.

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA
27 de setembro a 01 de outubro de 2010

(2007) encontraram resultados semelhantes a este estudo, em que a aceitação das amostras era maior nas formulações com coloração mais intensa.

Tabela 2 Avaliação sensorial do iogurte adicionado de diferentes concentrações da farinha Isabel Precoce L. em relação aos atributos sensoriais (aparência, sabor, textura e impressão global) e intenção de compra (DCA/UFLA 2010)

Concentração de farinha adicionada ao iogurte	Atributo Sensorial				
	Aparência	Sabor	Textura	Impressão Global	Intenção de compra
1%	4,51 c	5,86 b	4,47 c	5,14 c	2,22 c
3%	6,80 b	6,86 a	6,06 b	6,73 b	3,41 b
5%	7,26 b	7,26 a	6,92 a	7,16 a	3,78 b
7%	7,80 a	7,12 a	7,22 a	7,22 a	4,02 a
9%	8,06 a	7,18 a	7,24 a	7,53 a	4,21 a
CV%	18,67	19,57	24,81	19,65	28,56

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo Teste de Scott-knott, a 5% de significância.

Em relação ao sabor, pode-se verificar que o iogurte adicionado de 1% de farinha foi o único a distinguir-se significativamente, por apresentar a menor média. Os iogurtes adicionados das demais concentrações de farinha (3%, 5%, 7% e 9%) obtiveram aceitação estatisticamente semelhante. Possivelmente, estas amostras foram mais aceitas por possuírem sabor de uva mais intenso.

A textura dos iogurtes adicionados de 5%, 7% e 9% de farinha foi melhor avaliada pelos provadores, não ocorrendo diferença estatística entre as concentrações. Embora a adição de maiores quantidades de farinha tenha conferido uma textura levemente granulosa ao iogurte, os produtos assim elaborados apresentaram aspecto mais consistente, o que provavelmente contribuiu para a aceitabilidade superior destas formulações. A granulosidade relatada pode ser atribuída à presença de fibra insolúvel, um composto presente no resíduo da uva, conforme Llobera e Cañellas (2007).

A predileção pelas formulações de iogurte com concentrações de farinha de 5%, 7% e 9% foi igualmente observada no atributo “impressão global”, constatação justificada pelo fato deste parâmetro envolver os demais atributos sensoriais (aparência, sabor, textura) e por isso geralmente seguir o mesmo comportamento apresentado. Em síntese, pode-se verificar que a maioria dos atributos sensoriais dos iogurtes adicionados das três maiores concentrações de farinha de uva obteve notas superiores a 6, o que de acordo com Muñoz et al. (1992) permite afirmar que estes produtos foram aprovados e apresentam-se dentro dos limites de aceitação para um produto de qualidade comercial.

Em relação à intenção de compra, os iogurtes elaborados com adição de 5%, 7% e 9% de farinha Isabel Precoce L. obtiveram média de intenção de compra superior a 3,7. Particularmente, nota-se que as formulações elaboradas com 7% e 9% de farinha, exibem médias de intenção de compra acima de 4,0, indicando que os avaliadores seriam prováveis consumidores do produto desenvolvido. A aplicação de farinha de uva em produtos alimentares também obteve aceitação satisfatória em estudo conduzido por Ishimoto (2008), no qual se avaliou a adição de uma farinha elaborada com o resíduo de suco de uvas da variedade Cabernet Sauvignon em picolés e *sorbets*. Ambas as formulações tiveram uma avaliação global com 88,9% de aceitação, podendo ser classificadas como produtos com elevado potencial de mercado.

A avaliação global da 2ª análise sensorial permite afirmar que a adição de farinha ao iogurte nas concentrações de 5%, 7% e 9% exibiu resultados semelhantes estatisticamente para a maior parte dos atributos avaliados. Portanto, optou-se pelo uso da concentração de 9% de farinha no teste sensorial seguinte, uma vez que a adição de maiores concentrações de farinha de uva Isabel Precoce L. oportuniza a obtenção de um produto funcionalmente mais rico, visto que agrega mais substâncias bioativas ao iogurte.

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA
27 de setembro a 01 de outubro de 2010

Na 3ª análise sensorial adicionou-se 9% de farinha de uva Isabel Precoce L. em iogurtes de diferentes sabores: natural, ameixa e morango. Os dados relativos a este teste são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 Avaliação sensorial de diferentes sabores de iogurte adicionados de farinha Isabel Precoce L. em relação aos atributos sensoriais (aparência, sabor, textura e impressão global) e intenção de compra (DCA/UFLA 2010)

Sabor de iogurte adicionado de farinha de uva	Atributo Sensorial				
	Aparência	Sabor	Textura	Impressão Global	Intenção de compra
Ameixa	7,54 a	6,54 b	6,76 a	6,86 b	3,52 b
Morango	7,80 a	7,64 a	7,02 a	7,56 a	4,02 a
Natural	7,48 a	6,76 b	6,86 a	7,02 b	3,48 b
CV%	10,27	15,73	12,48	10,88	24,43

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo Teste de Scott-knott, a 5% de significância

Os resultados apresentados na Tabela 3 indicam que as amostras estudadas não apresentaram diferença significativa entre si ($p < 0,05$) em relação ao atributo aparência e textura. Apesar da coloração original dos iogurtes serem diferentes, a farinha de uva apresenta uma concentração expressiva de pigmentos antocianicos, que se demonstraram capazes de tingirem com eficiência as amostras, além de serem potentes antioxidantes. Para Falcão et al. (2007), a aplicação de pigmentos naturais com efeitos antioxidantes em produtos alimentícios é objeto de interesse tanto para a indústria como para os consumidores, uma vez que confere funcionalidade ao produto elaborado e agrega valor à sua imagem final. Estes resultados contribuem positivamente para a aceitação do iogurte formulado, que possivelmente teria uma inserção satisfatória no mercado.

O iogurte sabor morango apresentou a maior média de aceitação para o atributo sabor, diferindo significativamente das demais amostras. A predileção por esta amostra possivelmente deve-se a características muito peculiares apresentadas pelo iogurte de morango, como sabor exótico e aroma intenso, que influenciaram positivamente na escolha deste produto. Na variável impressão global a amostra elaborada com iogurte de morango também obteve uma aceitação significativamente superior. Como esta amostra destacou-se no parâmetro sabor e teve os mesmos índices de aceitação para as variáveis textura e aparência, justifica-se o fato desta formulação ter se destacado neste atributo, que mensura o julgamento geral do provador. Em relação à intenção de compra dos provadores, observa-se que a amostra elaborada com iogurte sabor morango obteve resultados superiores às demais formulações, exibindo média de 4,02. A nota atribuída a este parâmetro indica que os provadores provavelmente comprariam o produto desenvolvido, o que demonstra seu elevado potencial de mercado e torna viável a suplementação de derivados lácteos com a farinha de uva.

CONCLUSÃO

Verificou-se que a adição de 9% de farinha de uva Isabel Precoce L. em iogurte sabor morango, origina um produto com aceitação comercial satisfatória.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ABE, L. T.; DA MOTA, R. V.; LAJOLO, F. M.; GENOVESE, M. I. Compostos fenólicos e capacidade antioxidante de cultivares de uvas *Vitis labrusca* L. e *Vitis vinifera* L. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 394-400, abr./jun. 2007.

BRANCO, I. G.; TEIXEIRA, A. M.; RIGO, M.; BEZERRA, J. R. M. V.; COUTINHO, M. R.; ARGANDOÑA, E. J. S.; BASTOS, R. G. Avaliação da aceitabilidade sensorial de uma bebida à base

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA
27 de setembro a 01 de outubro de 2010

de extrato hidrossolúvel de soja, polpa de morango e sacarose. **Revista de Ciências Exatas e Naturais**, Paraná, v. 19, n. 1, p. 129-141, Jan./Jun. 2007.

CAMARGO, U. A. **‘Isabel Precoce’**: alternativa para a vitivinicultura brasileira. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. 6p. (Comunicado Técnico, 54).

CATANEO, C. B.; CALIARI, V.; GONZAGA, L. V.; KUSKOSKI, E. M.; FETT, R. Atividade antioxidante e conteúdo fenólico do resíduo agroindustrial da produção de vinho. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 29, n. 1, p. 93-102, jan./mar. 2008.

HUBER, L.S.; HOFFMANN-RIBANI, R.; RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. Quantitative variation in Brazilian vegetable sources of flavonols and flavones. **Food Chemistry**, Kidlington, v. 113, n. 4, p. 1278-1282, Apr. 2009.

FALCÃO, A. P.; CHAVES, E. S.; KUSKOSKI, .M.; FETT, L. D.; FALCÃO, L. D.; BORDIGNON-LUIZ, T. Índice de polifenóis, antocianinas totais e atividade antioxidante de um sistema modelo de geléia de uvas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 3, p. 637-642, Jul./Set. 2007.

FERREIRA, C. L. L. F. Verificação da qualidade físico-química e microbiológica de alguns iogurtes vendidos na região de Viçosa. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 56, n. 321, p. 152-158, 2001.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR para Windows versão 4. 0. In: REUNIAO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000, São Carlos, **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.

FRANKEL, E.N.; BOSANEK, C.A.; MEYER, A.S.; SILLIMAN, K.; KIRK, L.L. Commercial Grape Juices Inhibit the in Vitro Oxidation of Human Low-Density Lipoproteins. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington, v.46, n.3, p. 834-838, 1998.

FURIGA, A.; LONVAUD-FUNEL, A.; BADET, C. In vitro study of antioxidant capacity and antibacterial activity on oral anaerobes of a grape seed extract. **Food Chemistry**, Kidlington, v. 113, n.4, p. 1037 - 1040, Apr. 2009.

INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS. Sensory evaluation division: guidelines for the preparation and review of papers reporting sensory evaluation date. **Food Technology**, Chicago, v. 35, n.4, p. 16-17, Dec, 1981.

ISHIMOTO, E. Y. **Efeito hipolipemiante e antioxidante de subprodutos da uva em hamsters**. 2008. 195p. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

LLOBERA A, CAÑELLAS J. Dietary fibre content and antioxidant activity of Manto Negro red grape (*Vitis vinifera*): pomace and stem. **Food Chemistry**, Kidlington, v. 101, n.2, p. 658-666, 2007.

LU, Y.; FOO, L. Y. The polyphenol constituents of grape pomace. **Food Chemistry**, Kidlington, v. 65, n. 1, p. 1-8, Apr. 1999.

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

MUÑOZ, A.M.; CIVILLE V. G.; CARR, B.T. **Sensory evaluation in quality control**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1992. 240 p.