

25 e 26 de setembro de 2007



em Passo Fundo, RS

DESENVOLVIMENTO DA TERMINOLOGIA E TREINAMENTO DE JULGADORES PARA REALIZAÇÃO DE ADQ DE CERVEJAS

Elisângela Toquetto Lunelli, Camila Pez Formighieri, Luciane Maria Colla, Christian Oliveira Reinehr*

Laboratório de Análise Sensorial, Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade de Passo Fundo

**E-mail: reinehr@upf.br*

RESUMO

A análise descritiva consiste na técnica sensorial na qual os atributos de um produto são identificados e quantificados por julgadores treinados especificamente para esse propósito. Neste trabalho foram efetuados a seleção de candidatos, o levantamento de atributos e o treinamento de julgadores para a formação de uma equipe capaz de realizar uma análise descritiva quantitativa de cervejas. Para o desenvolvimento da terminologia foi utilizado o método de rede, no qual 23 julgadores receberam pares de amostras diferentes do produto, sendo solicitados a descrever as similaridades e diferenças sensoriais observadas nas amostras. Selecionaram-se os atributos mais relevantes e com maior número de indicações. Realizou-se o treinamento dos julgadores usando referências de mínima e máxima intensidade para cada um dos atributos. Dos 23 julgadores que fizeram parte do treinamento oito foram selecionados. As amostras foram caracterizadas sensorialmente pelos seguintes atributos: cor amarela, presença de espuma, presença de bolhas de gás, aroma de levedura, aroma de álcool, aroma de malte, gosto amargo, gosto amargo residual, gosto doce, sabor alcoólico, corpo e efervescência. Com exceção do atributo gosto doce, todos os demais não apresentaram significância para o fator julgador, estando os provadores aptos a realizar uma análise descritiva quantitativa de cervejas.

Palavras-chave: Atributos, método de rede, sensorial.

1 INTRODUÇÃO

A análise descritiva quantitativa descreve as propriedades sensoriais do produto e mede a intensidade com que essas propriedades são percebidas pelos provadores, o que permite uma descrição das características sensoriais com precisão em termos matemáticos. (ARAÚJO; SILVA; MINIM, 2003).

As vantagens da ADQ sobre os outros métodos de avaliações são: (a) a confiança no julgamento de uma equipe composta por cerca de dez provadores treinados, ao invés de alguns poucos especialistas, (b) desenvolvimento de uma linguagem descritiva objetiva, mais próxima à linguagem do consumidor, (c) desenvolvimento consensual da terminologia

descritiva a ser utilizada, o que implica maior concordância de julgamentos entre os provadores e (d) na ADQ os produtos são analisados com repetições por todos os julgadores em testes cegos e os resultados estatisticamente analisados (BEHRENS; SILVA, 2000).

Os objetivos do treinamento são familiarizar o indivíduo com os procedimentos do teste, melhorar suas habilidades em identificar e reconhecer os atributos sensoriais em alimentos e melhorar a sensibilidade e memória de modo a oferecer medidas sensoriais precisas, consistentes e padronizadas (FERREIRA, 2000).

Os julgadores devem ser capazes de detectar e descrever as características sensoriais de cada amostra. Os julgadores também devem saber indicar a intensidade com que cada atributo é percebido nas amostras, permitindo a discriminação e caracterização das diferenças entre as amostras (FARIA; YOTSUYANAGI, 2002).

Um ponto de partida para o desenvolvimento da terminologia é a adaptação do método de rede. Para tanto, os julgadores devem receber pares de amostras diferentes do produto, sendo solicitados a descrever as similaridades e diferenças sensoriais observadas nas amostras. Ao final dessas avaliações haverá uma lista de atributos disponível para discussão em mesa redonda entre os membros da equipe (FARIA; YOTSUYANAGI, 2002).

Os objetivos deste trabalho foram levantar atributos que caracterizassem o produto testado (cerveja) e formar um painel de julgadores treinados para o teste de ADQ.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Material e métodos

Os seguintes materiais foram utilizados para fazer o levantamento de atributos: copos, bandejas, ficha para método de rede, canetas, três cervejas de marcas diferentes.

O levantamento de atributos foi realizado segundo o método de rede, no qual as amostras de cervejas foram previamente codificadas com números aleatórios de três dígitos. Cada candidato a julgador avaliou as amostras nas cabines. As amostras foram servidas aos pares e a ordem de apresentação destas foi casualizada e balanceada de acordo com o seguinte delineamento: AB, AC, BC. Solicitou-se que os julgadores avaliassem as amostras da esquerda para a direita descrevendo as similaridades e diferenças sensoriais observadas nas amostras. Ao final destas avaliações obteve-se uma lista de atributos disponível para discussão em mesa redonda entre os membros da equipe.

Para cada um dos atributos selecionados foram escolhidas referências de mínima e máxima intensidade. Elaborou-se uma ficha com escalas lineares e procedeu-se ao treinamento, através da avaliação de diferentes amostras de cerveja em comparação com as referências apresentadas.

Os resultados foram avaliados por análise de variância para verificar se os julgadores estavam respondendo de maneira uniforme.

2.2 Resultados e discussão

Os atributos selecionados para serem avaliados foram: cor amarela, presença de espuma, presença de bolhas de gás, aroma de levedura, aroma de álcool, aroma de malte, gosto amargo, gosto amargo residual, gosto doce, sabor alcoólico, corpo e efervescência.

Com os atributos a serem avaliados já selecionados, realizou-se o treinamento dos julgadores usando referências de mínima e máxima intensidade para cada um dos atributos. As referências escolhidas estão apresentadas no Quadro 1.

A Tabela 1 apresenta os resultados da análise de variância verificados para os julgadores nos atributos avaliados em amostras de cerveja, com os primeiros dados do treinamento com todos os 23 julgadores.

Atributo	Referência (mínima)	Referência (máxima)
Cor amarela	Óleo de soja novo	Óleo de soja usado
Presença de espuma	Óleo de soja	Detergente
Presença de bolhas de gás	Óleo de soja	Sol. De ácido cítrico 5% (+ NaHCO ₃)
Aroma de levedura	Suspensão de leveduras a 0,5%	Suspensão de leveduras a 5,0%
Aroma de álcool	Solução de etanol a 1%	Solução de etanol a 6%
Aroma de malte	Malte seco	5 g de malte seco (45 s no microondas)
Gosto amargo	2 mL de suspensão de lúpulo 0,5% em 200 mL	10 mL de suspensão de lúpulo 0,5% em 200 mL
Gosto amargo residual	2 mL de suspensão de lúpulo 0,5% em 200 mL	10 mL de suspensão de lúpulo 0,5% em 200 mL
Gosto doce	Solução de sacarose a 0,5%	Solução de sacarose a 5,0%
Sabor alcoólico	Vodca com etanol a 1%	Vodca com etanol a 6%
Corpo	Cerveja <i>light</i>	Cerveja <i>Premium</i>
Efervescência	Água mineral sem gás	Água mineral com gás

Quadro 1 - Referências utilizadas no treinamento dos julgadores

Tabela 1 - Resultados da análise de variância dos atributos avaliados em amostras de cervejas com os 23 julgadores pré-selecionados

Atributo	SQ	GL	QM	F	p
Cor amarela	108,50	22	4,93	5,79	<0,0001*
Presença de espuma	209,39	22	9,51	2,72	0,0008*
Presença de bolhas de gás	239,98	22	10,90	3,05	0,0002*
Aroma de levedura	152,01	22	6,91	3,45	<0,0001*
Aroma de álcool	216,10	22	9,82	7,93	<0,0001*
Aroma de malte	256,47	22	11,65	9,38	<0,0001*
Gosto amargo	144,57	22	6,57	2,76	0,0006*
Gosto amargo residual	201,84	22	9,17	4,82	<0,0001*
Gosto doce	198,83	22	9,03	18,18	<0,0001*
Sabor alcoólico	301,45	22	13,70	7,20	<0,0001*
Corpo	88,58	22	4,02	1,51	0,0978
Efervescência	358,78	22	16,30	5,15	<0,0001*

SQ: soma dos quadrados, GL: graus de liberdade, QM: quadrado médio, p: probabilidade

* Estatisticamente significativo em nível de significância de 5%

Verificou-se diferença significativa entre os julgadores nos atributos cor amarela, presença de bolhas de gás, aroma de álcool, aroma de malte, gosto amargo, gosto amargo residual, gosto doce e efervescência. A diferença significativa observada nos julgadores para quase todos os atributos avaliados pode ter ocorrido devido ao início do treinamento e à conseqüente dificuldade dos julgadores em quantificar os atributos diante das referências estabelecidas.

A Tabela 2 apresenta os resultados da análise de variância verificados para os julgadores nos atributos avaliados em amostras de cerveja, com os dados finais do treinamento com os oito provadores selecionados.

Tabela 2 - Resultados da análise de variância dos atributos avaliados em amostras de cervejas com os oito julgadores selecionados

Atributo	SQ	GL	QM	F	p
Cor amarela	11,13	7	1,59	1,59	0,1841
Presença de espuma	49,82	7	7,11	2,22	0,0682
Presença de bolhas de gás	39,30	7	5,61	1,02	0,4398
Aroma de levedura	21,11	7	3,01	1,01	0,4483
Aroma de álcool	9,36	7	1,33	0,82	0,5766
Aroma de malte	7,76	7	1,10	0,55	0,7852
Gosto amargo	10,69	7	1,52	0,62	0,7287
Gosto amargo residual	28,80	7	4,11	2,33	0,0577
Gosto doce	85,68	7	12,24	16,26	<0,0001*
Sabor alcoólico	26,87	7	3,83	1,10	0,3924
Corpo	49,74	7	7,10	2,08	0,0845
Efervescência	35,84	7	5,12	1,12	0,3824

SQ: soma dos quadrados, GL: graus de liberdade, QM: quadrado médio, p: probabilidade

* Estatisticamente significativo ao nível de significância de 5%

Houve diferença significativa quando avaliados os julgadores apenas no atributo gosto doce. A diferença observada neste atributo pode ser explicada pelo fato deste ser de difícil percepção por alguns julgadores em amostras de cerveja, porém este atributo é de importância secundária para muitos consumidores deste produto. Os resultados obtidos após o treinamento demonstram que este foi eficaz, pois os julgadores apresentaram homogeneidade nas respostas, estando aptos a participar de uma análise descritiva quantitativa de cervejas.

3 CONCLUSÃO

Os atributos selecionados pelo método de rede para as cervejas foram: cor amarela, presença de espuma e de bolhas de gás, aroma de levedura, de álcool e de malte, gosto amargo, amargo residual e doce, sabor alcoólico, corpo e efervescência.

O treinamento foi realizado com 23 julgadores dos quais oito foram aprovados e selecionados para a realização de análise descritiva quantitativa de cervejas.

4 REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, F. B.; SILVA, P. H. A.; MINIM, V. P. R. Perfil sensorial e composição físico-química de cervejas provenientes de dois segmentos do mercado brasileiro. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, n. 23, v. 2, p. 121-128, 2003.
- 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**, n. 1, v. 20, p. 60-67, 2000.
- FARIA, E. V.; YOTSUYANAGI, K. **Técnicas de análise sensorial**. Campinas: Ital/Lafise, 2002.
- FERREIRA, V. L. P. et al. **Análise sensorial: testes discriminativos e afetivos**. Campinas: SBCTA, 2000.