

Perfil *Flash*: uma opção para análise descritiva rápida

Flash profile: an alternative for quick descriptive analysis

Autores | Authors

✉ **Marcela Moreira TERHAAG**

Instituto Federal do Paraná (IFPR)
Rua José Felipe Tequinha, 1400
Jardim das Nações, CEP: 87703-536
Paranavaí/PR – Brasil

Universidade Estadual de Londrina (UEL)
Departamento de Ciência e Tecnologia de
Alimentos
Campus Universitário
Rod. Celso Garcia Cid, PR 445, Km 380
CEP: 86055-900
Londrina/PR - Brasil
e-mail: marcela.terhaag@ifpr.edu.br

Marta de Toledo BENASSI

Universidade Estadual de Londrina (UEL)
Departamento de Ciência e Tecnologia de
Alimentos
Londrina/PR - Brasil
e-mail: martatb@uel.br

✉ Autor Correspondente | Corresponding Author

Publicado em: 08/06/2011

■ Resumo

O Perfil *Flash* é baseado numa combinação do método de Perfil Livre com a técnica de ordenação. O provador cria seu próprio vocabulário para descrever e ordenar amostras comparadas simultaneamente, reduzindo o tempo de análise para uma sessão. O objetivo do trabalho foi caracterizar pela técnica descritiva de Perfil *Flash* cinco bebidas de soja comerciais sabor original (A, B, C, D e E). No levantamento de atributos, as amostras foram apresentadas simultaneamente, descrevendo-se as similaridades e diferenças. Em discussão individual, foi montada uma ficha de avaliação com definições dos atributos específicos para cada provador e, na sequência, as amostras foram ordenadas para cada atributo. Foram empregados 31 provadores, que levantaram entre 5 e 13 atributos, e os resultados foram avaliados por Análise Procrustes Generalizada. Observou-se 37% de explicação numa solução tridimensional. Os atributos mais citados pelo grupo e com maiores correlações para cada provador foram cor, aroma e sabor doce, baunilha e característico de bebida de soja, sabores residual e salgado e viscosidade. A amostra A foi discriminada pela maior intensidade de cor, aroma e sabor doce, baunilha e característico de bebida de soja, em contraposição à E (cor menos intensa, maior sabor residual e salgado e menor viscosidade). As bebidas B, C e D foram descritas como apresentando características intermediárias, sendo que a amostra C foi discriminada pela menor viscosidade. O Perfil *Flash* foi eficiente na discriminação e caracterização das bebidas de soja, mostrando-se como uma alternativa para avaliação descritiva rápida de um conjunto de amostras.

Palavra-chave: Análise Procrustes Generalizada; Bebida de soja; Ordenação; Perfil livre.

■ Summary

The Flash profile is based on a combination of the Free choice Profiling method with the procedure of ranking. The assessors develops its own vocabulary to describe and order the samples compared simultaneously, reducing the time of analysis for one session. The objective of the work was to characterize by the descriptive technique of Flash Profile five commercial plain soymilks (A, B, C, D and E). For glossary development, the samples were simultaneously presented and the assessors were request to describe the similarities and differences among them. Individual score sheets with a specific list of each assessors definition of attributes were elaborated after individual discussion. Subsequently, the samples were ordered for each attribute. The 31 assessors proposed between 5 and 13 attributes, and the results were analyzed by Generalized Procrustes Analysis. A three dimensional solution explained 37% of the variation observed. The attributes most cited by the group and with higher correlations for each panelist were color, sweet aroma and flavor, vanilla aroma and flavor, aroma and flavor characteristic of soymilk, salty and residual flavor and viscosity. The sample A was discriminated by the greater intensity of color, sweet aroma and flavor, vanilla aroma and flavor and aroma and flavor characteristic of soymilk. Beverage E presented an opposite profile: less color, intense salty and residual flavor and less viscosity. Samples B, C and D were described as showing intermediate characteristics, and sample C was characterized by the lower viscosity. The Flash profile was efficient in the discrimination and characterization of soymilk beverages, allowing to be proposed as an alternative for a quick descriptive evaluation of a set of samples.

Key words: Generalized Procrustes Analysis; Soymilk; Ranking; Free choice profiling.

Perfil *Flash*: uma opção para análise descritiva rápida

TERHAAG, M. M. e BENASSI, M. T.

1 Introdução

Métodos descritivos têm como objetivo caracterizar propriedades sensoriais, empregando equipes que descrevem qualitativa e quantitativamente as amostras. No geral, os provadores necessitam de treinamento longo para fornecer resultados confiáveis e consistentes (STONE e SIDEL, 1998; MURRAY et al., 2001).

O teste de Ordenação é tradicionalmente utilizado como discriminativo, sendo empregado para comparar amostras apresentadas simultaneamente, em relação à intensidade de um atributo ou preferência (MEILGAARD et al., 1999). Devido à simplicidade no procedimento, a técnica tem sido utilizada em estudos de consumidores e na avaliação da eficiência de equipes (KIM e O'MAHONY, 1998; McEWAN, 1999; LEE e O'MAHONY, 2005; LIEM et al., 2004; BARYLKO-PIKIELNA et al., 2004) e alguns autores descreveram o uso com objetivo descritivo (RODRIGUE et al., 2000; RICHTER et al., 2010). Richter et al. (2010) propuseram o método de Análise Descritiva por Ordenação (ADO), empregando pré-seleção de provadores, levantamento e conceituação dos descritores e análise final utilizando o procedimento de ordenação por atributo.

Entre as descritivas convencionais, o Perfil Livre caracteriza-se pela linguagem próxima à do consumidor. Baseia-se no princípio de que as pessoas percebem as mesmas características sensoriais, mesmo que se expressem de forma diferenciada, reduzindo tempo de análise, pois não há necessidade de treinamento (OLIVEIRA e BENASSI, 2003). Para avaliação dos resultados, é utilizada a Análise Procrustes Generalizada (APG), cujo princípio é aproximar as configurações de cada provador a uma configuração de consenso, transformando os resultados para evitar variações no uso da escala ou interpretação dos descritores (WILLIAMS e LANGRON, 1984; GOWER, 1975; DIJKSTERHUIS e GOWER, 1991; THAMKE et al., 2009). A APG pode ser utilizada em outras análises descritivas para verificar eficiência, repetibilidade e consenso da equipe (DELIZA et al., 1999; RODRIGUE et al., 2000; RICHTER et al., 2010).

Dairou e Sieffermann (2002) sugeriram uma modificação do Perfil Livre, denominada Perfil *Flash*, em que o provador cria seu vocabulário para descrever e, em seguida, ordenar produtos comparados simultaneamente, obtendo-se a descrição em poucas sessões. A metodologia permite, assim, uma descrição mais rápida e barata comparativamente às técnicas convencionais. Os trabalhos que utilizaram essa técnica, no geral, empregaram equipes pequenas e com experiência em análise sensorial (TAREA, 2007; DAIROU e SIEFFERMANN, 2002; DELARUE e SIEFFERMANN, 2004; DESSEL et al., 2011). Como procedimento, são descritos o emprego de uma sessão para desenvolvimento individual

dos descritores e outra sessão, na qual os provadores, informados de todos os descritores propostos pelos outros membros da equipe, poderiam alterar a sua lista individual antes da análise das amostras. Dessa forma, todos os membros da equipe tinham que concluir a primeira sessão para dar continuidade à análise (sessão final de ordenação). Considerando que o conceito do Perfil Livre é de que o provador gera e utiliza os descritores que desejar, sem treinamento ou discussão com a equipe, o procedimento proposto para o Perfil *Flash* poderia ser individualizado e sintetizado em apenas uma sessão, de maneira a permitir equipes maiores com uma abordagem mais próxima de estudos de consumidor.

No Brasil, o alimento com soja (BRASIL, 2011) é usual e comercialmente conhecido como bebida de soja. Várias características de aroma e sabor são comuns às bebidas de soja, mas existe grande variação na intensidade desse conjunto de atributos. As diferenças no perfil sensorial podem ser atribuídas a variações na matéria-prima (cultivar e fatores edafoclimáticos da produção do grão, utilização de proteína isolada ou do grão integral), teor de soja, e adição de aditivos como açúcar, sal, óleo, aromas (KEAST e LAU, 2006). No mercado nacional, produtos de diferentes marcas com a mesma denominação (original) apresentam composição e fonte de proteínas diferenciadas, o que contribui para diferenças na composição e aceitação (TERHAAG et al., 2010).

O trabalho teve como objetivo aplicar o método de Perfil *Flash*, modificado para ser aplicado em uma única sessão, para caracterizar sensorialmente bebidas de soja sabor original comerciais.

2 Material e métodos

2.1 Material

Foram utilizadas cinco amostras de bebidas de soja sabor original comerciais adquiridas em supermercados na cidade de Londrina/PR, que apresentavam diferença na composição e aceitação sensorial (TERHAAG et al., 2010) conforme descrito na Tabela 1.

2.2 Condições dos testes e caracterização da equipe

Os testes foram realizados em cabines individuais sob luz branca. As bebidas (30 mL) foram servidas geladas (7 ± 2 °C) em copos plásticos de 50 mL codificados com três dígitos. Foi servida água mineral a temperatura ambiente e bolacha água e sal, para que os provadores pudessem efetuar a limpeza do palato, entre as amostras.

Foram empregados 31 provadores, número superior ao tradicionalmente utilizado no Perfil Livre, com o objetivo de conseguir um perfil mais próximo ao

Perfil *Flash*: uma opção para análise descritiva rápida

TERHAAG, M. M. e BENASSI, M. T.

do consumidor, conforme proposto por Thamke et al. (2009) em trabalho de descrição de chocolate por consumidores, empregando a técnica de Perfil Livre. Os provadores foram informados sobre os produtos e procedimentos dos testes, conforme descrito no projeto cadastrado no Sistema Nacional de Ética em Pesquisa (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética nº 0142.0.268.000-09).

A equipe descritiva foi composta por 31 provadores, sendo 21 mulheres e 10 homens. Os participantes eram jovens, 74% possuíam idade entre 25 e 35 anos, e de alta escolaridade (77% possuíam o 3º grau e 19% o 2º grau). A equipe era familiarizada com o produto, pois o consumo médio relatado foi de 4,15 L de bebida de soja/ mês, valor acima da média nacional que, para 2007 foi de 1,87 L, segundo ABIR (2009) e do descrito por Terhaag et al. (2010), trabalhando com aceitação de bebidas de mercado, que foi de 3,58 L.ano⁻¹.

2.3 Protocolo do Perfil *Flash*

Antes do início do teste, foi dada uma explicação simplificada a cada provador sobre o método de Perfil *Flash*, descrevendo-se as etapas básicas do teste (Figura 1). Foi apresentado também um protocolo para ser utilizado durante o levantamento de atributos e para as análises, com instruções para avaliar os atributos de aparência (observando cor e aspecto), aroma (cheirando a amostra duas vezes), sabor (degustando a bebida), textura (movimentando a bebida no copo e avaliando a sensação conferida na boca) e, também, qualquer sensação na cavidade oral após engolir (residual).

Para levantamento de atributos, as bebidas foram apresentadas simultaneamente, solicitando-se que os provadores anotassem as similaridades e diferenças.

Após o levantamento, em entrevista individual com cada participante, foi montada uma ficha de avaliação das amostras e uma lista de definições dos atributos, específicas para cada provador. Em seguida, as amostras foram novamente apresentadas, orientando-se os provadores para que ordenassem as amostras em ordem crescente de intensidade para cada um dos atributos definidos anteriormente, utilizando a ficha apresentada na Figura 2. Os provadores foram instruídos de que, se necessário, poderiam alterar a ficha durante o procedimento de ordenação, retirando ou incluindo atributos, ou mudando as definições no glossário. O tempo total da sessão variou entre os provadores, mas no geral foi de 40 a 60 min para cada provador.

Os resultados foram analisados por Análise Procrustes Generalizada, utilizando-se o programa Senstools Versão 2.3.28 (OP & P PRODUCT RESEARCH, 1998). Os dados foram inseridos na forma de 31 matrizes (uma por provador) de cinco linhas (amostra) e o número de colunas variando de 5 a 13 (atributos).

3 Resultados e discussão

3.1 Avaliação da performance da equipe

Os provadores utilizaram termos diferenciados para a caracterização da aparência, sabor, aroma e textura das bebidas. O número de atributos variou entre 5 e 13, com média de 9 atributos. O comportamento da equipe foi analisado empregando-se as três primeiras

Tabela 1. Transcrição da lista de ingredientes das bebidas de soja comerciais.

Produto	Lista de ingredientes
A	Extrato de soja, água, açúcar, sal, vitaminas A, C, D, E, B2, B6, B12, ácido fólico e minerais cálcio e zinco, aromatizante (aroma idêntico ao natural de baunilha), estabilizante goma gelana, citrato de sódio, goma xantana e lecitina de soja.
B	Extrato de soja, água, açúcar, sal. Estabilizante celulose microcristalina, carboximetilcelulose, carragena e lecitina de soja. Aromatizantes natural e idêntico ao natural. Espessante: goma carragena. Vitaminas (C, E, B6, A, ácido fólico, D e B12) e ferro.
C	Água, extrato de soja, açúcar, sal, citrato de cálcio, espessante goma carragena e estabilizante citrato de sódio.
D	Água, extrato de soja, açúcar, sal, vitaminas A e D, estabilizante goma carragena, e aromatizante.
E	Água, açúcar, proteína isolada de soja, óleo de soja, estabilizante citrato de sódio, aroma idêntico ao natural de leite, cloreto de sódio, estabilizante goma carragena e vitaminas A e D.

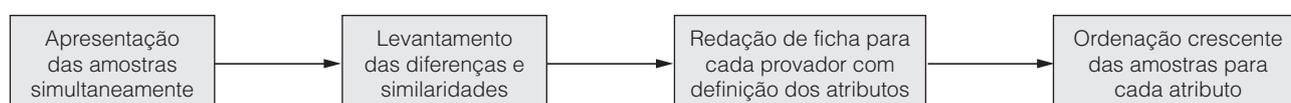


Figura 1. Fluxograma da aplicação do método de Perfil *Flash*.

Perfil *Flash*: uma opção para análise descritiva rápida

TERHAAG, M. M. e BENASSI, M. T.

dimensões, responsáveis por 76% de explicação da variabilidade (Tabela 2).

Houve pouca dispersão entre os provadores (Figura 3), indicando comportamento pouco diferenciado entre os membros da equipe. A configuração individual das amostras para cada provador foi similar e foi ainda observada baixa variância residual, variando entre 0,56 (provador 1) e 0,05 (provador 10) (Figura 4). Esses resultados indicam o consenso entre os membros da equipe.

No geral observa-se para equipes de Perfil Livre uma variância residual mais alta do que para os métodos descritivos que compreendem etapas de treinamento. Lachnit et al. (2003), para bebidas carbonatadas à base de suco de laranja, descreveram variância residual de

26% para aroma e 22% para sabor, nas três primeiras dimensões. Caleguer e Benassi (2007), estudando preparados sólidos para refresco sabor laranja, relataram para uma solução bidimensional com 24% de variância residual, com provadores apresentando variância residual de até 2,8%. O maior consenso observado no Perfil *Flash* deve-se provavelmente à facilidade do procedimento de ordenação. Esse comportamento já havia sido descrito por Richter et al. (2010), comparando a eficiência de equipes de Perfil Livre e ADQ (com uso de escalas de intervalo) com Análise Descritiva por Ordenação.

3.2 Atributos levantados pela equipe

Todos os atributos levantados pelos provadores no Perfil *Flash* estão apresentados juntamente com a correlação nas três primeiras dimensões, de forma que se possa avaliar a diversidade de descritores propostos (Tabela 3). Muitos dos termos propostos são coincidentes com os descritos por outros autores em avaliações descritivas de bebida de soja: amargo, doce, recobrimento, noz, ranço, cor bege, odor característico de leite de soja, sabor característico de bebida de soja, sabor residual, sabor de leite, adstringente ou adstringência, odor de soja, odor de grão salgado, viscosidade, residual (TORRES-PENARANDA et al., 1998; TORRES-PENARANDA e REITMEIER, 2001; SILVA, 2005; KEAST e LAU, 2006; MORAES et al., 2006). Esse fato demonstra que, mesmo o método sendo considerado

Nome: _____ Data: __/__/__

Por favor, prove as amostras e ordene-as de forma crescente para cada atributo

Atributo	Descrição do atributo	Ordenação crescente				

Figura 2. Ficha genérica para avaliação pela técnica descritiva de Perfil *Flash*.

Tabela 2. Explicação (%) da solução tridimensional.

Dimensão	Consenso	Resíduo	Total
D1	37,3	3,5	40,8
D2	20,7	3,4	24,1
D3	17,8	2,7	20,4
Total	75,9	9,6	85,4

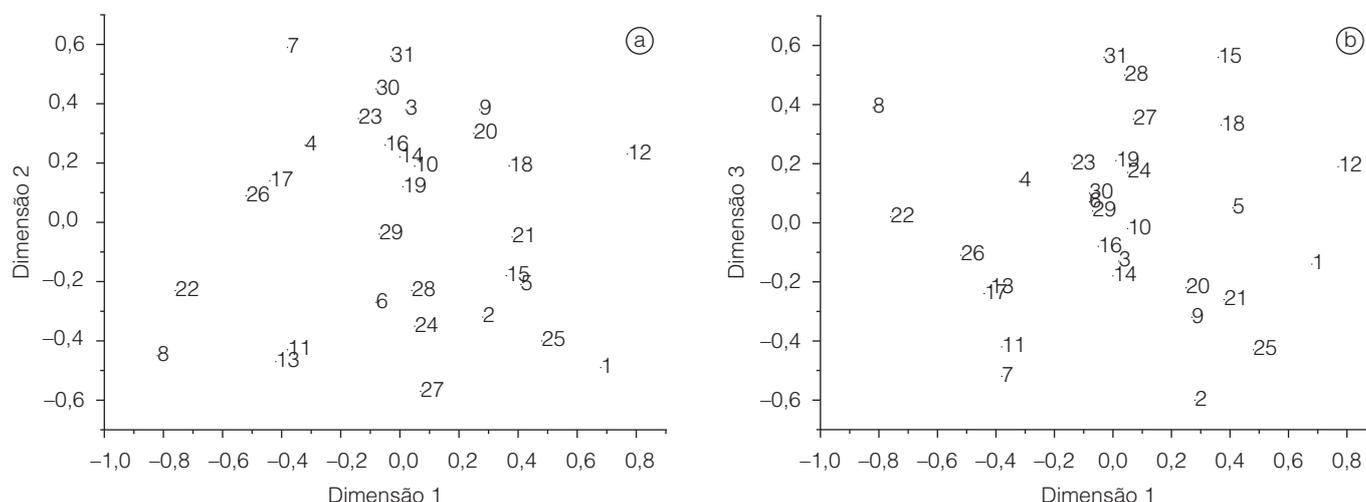


Figura 3. Configuração geral dos provadores nas dimensões D1 e D2 (a) e D1 e D3 (b). Provadores: números de 1 a 31.

Perfil *Flash*: uma opção para análise descritiva rápida

TERHAAG, M. M. e BENASSI, M. T.

uma descritiva rápida, gerou descritores semelhantes aos encontrados em métodos tradicionais. Pode-se ainda observar atributos bastante diferenciados, mais próximos à linguagem do consumidor, mas para os quais houve boa correlação indicando que o provador empregou o termo de forma consistente, tanto para atributos de aroma (mingau, biscoito maisena, açúcar queimado, arroz doce), sabor (bala toffee, doce de leite, metálico, café, bala de café, soja cozida, baunilha com abacaxi) bem como para residual (pó, umami, gordura).

3.3 Análise das bebidas

Como critério de escolha dos termos mais relevantes para descrição da amostra, optou-se por

utilizar atributos coincidentes entre vários provadores e com correlação, em módulo, para cada provador superior ou igual a 0,50 (Tabela 2).

Após utilização desse critério de corte, considerou-se que os atributos mais relevantes na descrição das bebidas foram cor, aroma e sabor doce, aroma e sabor de baunilha, aroma e sabor característico de bebida de soja (todos com correlação positiva para dimensão 1), sabor residual (correlação negativa para D1 e D2), sabor salgado (correlação negativa para D2) e viscosidade (correlação negativa para D1 e positiva para D3) (Tabela 2 e Figura 5).

A bebida A foi caracterizada como possuindo maior intensidade de cor, aroma e sabor doce, aroma

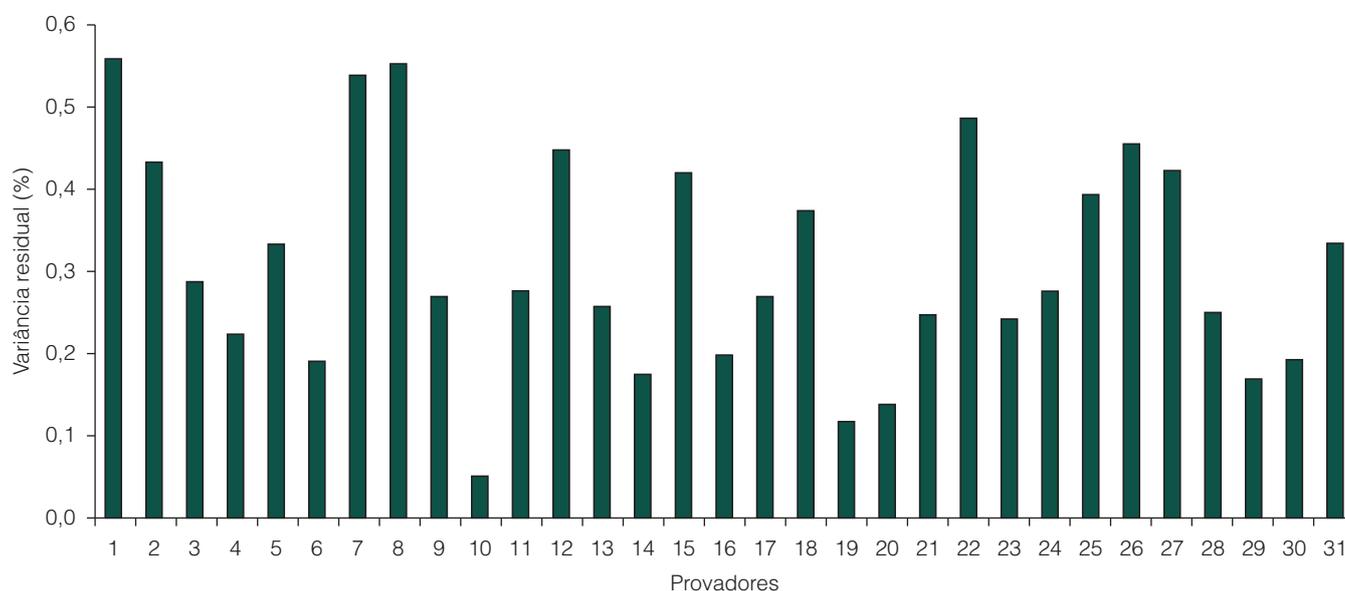


Figura 4. Distribuição da variância residual dos provadores na solução tridimensional. Provadores: números de 1 a 31.

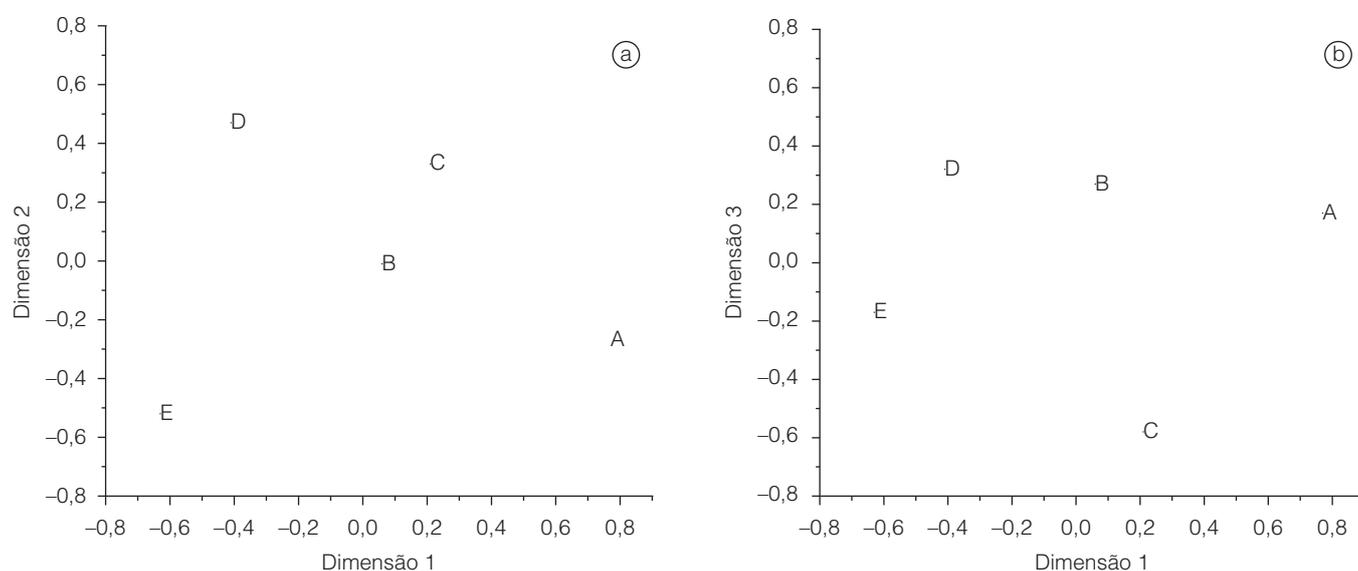


Figura 5. Configuração de consenso das bebidas de soja (A, B, C, D e E) nas dimensões D1 e D2 (a) e D1 e D3 (b).

Perfil Flash: uma opção para análise descritiva rápida

TERHAAG, M. M. e BENASSI, M. T.

Tabela 3. Atributos melhor correlacionados (r) com as três primeiras dimensões (D1, D2 e D3) para cada provador no Perfil Flash.

P*	Dimensão 1	Dimensão 2	Dimensão 3
1	Cor (0,99); viscosidade no copo (0,63); viscosidade na boca (-0,05); odor de baunilha (0,19); gosto doce (0,59); gosto amargo (-0,22); adstringência (-0,23); sabor residual amargo (-0,56)	Cor (0,14); viscosidade no copo (0,25); viscosidade na boca (-0,20); odor de baunilha (-0,28); gosto doce (-0,26); gosto amargo (-0,45); adstringência (0,15); sabor residual amargo (-0,17)	Cor (-0,09); viscosidade no copo (0,66); viscosidade na boca (-0,90); odor de baunilha (0,65); gosto doce (-0,46); gosto amargo (-0,74); adstringência (-0,30); sabor residual amargo (-0,68)
2	Cor (0,92); cheiro de soja (0,63); sabor doce (0,59); sabor salgado (-0,09); sabor amargo de soja (0,92); densidade no copo (0,16); densidade na boca (-0,15); sabor residual amargo (-0,16); sabor residual de pó (-0,22)	Cor (-0,24); cheiro de soja (0,25); sabor doce (-0,26); sabor salgado (-0,63); sabor amargo de soja (-0,24); densidade no copo (-0,30); densidade na boca (-0,64); sabor residual amargo (0,30); sabor residual de pó (-0,45)	Cor (-0,30); cheiro de soja (0,66); sabor doce (-0,46); sabor salgado (-0,77); sabor amargo de soja (-0,30); densidade no copo (-0,94); densidade na boca (0,50); sabor residual amargo (0,94); sabor residual de pó (-0,74)
3	Cor creme (0,92); odor doce (0,26); odor de baunilha (0,43); viscosidade no copo (0,22); viscosidade na boca (0,35); sabor doce (0,72); sabor de baunilha (0,39); sabor residual de ranço (-0,35); sabor residual de gordura (-0,17)	Cor creme (-0,24); odor doce (-0,84); odor de baunilha (-0,90); viscosidade no copo (0,45); viscosidade na boca (0,84); sabor doce (-0,44); sabor de baunilha (-0,08); sabor residual de ranço (-0,84); sabor residual de gordura (-0,89)	Cor creme (-0,30); odor doce (0,42); odor de baunilha (0,04); viscosidade no copo (0,74); viscosidade na boca (-0,32); sabor doce (-0,48); sabor de baunilha (0,84); sabor residual de ranço (0,32); sabor residual de gordura (-0,06)
4	Cor (0,99); presença de partículas (0,03); cheiro adocicado (0,63); cheiro de grão de soja (0,26); cheiro característico de bebida de soja (0,99); sabor adocicado (-0,63); sabor de soja cozida (-0,28); sabor característico de bebida de soja (-0,76); textura líquida (0,16); sabor residual de grão de soja (0,26)	Cor (0,14); presença de partículas (-0,99); cheiro adocicado (-0,70); cheiro de grão de soja (-0,84); cheiro característico de bebida de soja (0,14); sabor adocicado (0,70); sabor de soja cozida (-0,76); sabor característico de bebida de soja (-0,06); textura líquida (-0,30); sabor residual de grão de soja (-0,84)	Cor (-0,09); presença de partículas (-0,13); cheiro adocicado (0,23); cheiro de grão de soja (0,42); cheiro característico de bebida de soja (-0,09); sabor adocicado (-0,23); sabor de soja cozida (0,30); sabor característico de bebida de soja (-0,64); textura líquida (-0,94); sabor residual de grão de soja (0,42)
5	Cor de café com leite (0,92); odor de baunilha (0,43); sabor de bala <i>toffee</i> (0,63); sabor residual de grão de soja (0,34); sabor residual salgado (-0,63)	Cor de café com leite (-0,24); odor de baunilha (-0,90); sabor de bala <i>toffee</i> (0,25); sabor residual de grão de soja (-0,59); sabor residual salgado (-0,25)	Cor de café com leite (-0,30); odor de baunilha (0,04); sabor de bala <i>toffee</i> (0,66); sabor residual de grão de soja (-0,29); sabor residual salgado (-0,66)
6	Cor de café com leite (0,99); aroma de leite de vaca (-0,56); aroma doce (-0,43); aroma característico de bebida de soja (0,88); sabor doce (-0,69); sabor de leite de vaca (-0,94); textura no copo (0,63)	Cor de café com leite (0,14); aroma de leite de vaca (-0,17); aroma doce (0,60); aroma característico de bebida de soja (-0,37); sabor doce (-0,55); sabor de leite de vaca (-0,01); textura no copo (0,25)	Cor de café com leite (-0,09); aroma de leite de vaca (-0,68); aroma doce (-0,27); aroma característico de bebida de soja (0,06); sabor doce (0,38); sabor de leite de vaca (-0,26); textura no copo (0,66)
7	Cor de caramelo (0,76); odor baunilha (0,43); odor de caramelo (0,25); sabor caramelo (0,03); sabor característico de bebida de soja (0,03); sabor salgado (-0,15); textura (0,58); sabor residual de soja (-0,58)	Cor de caramelo (-0,01); odor baunilha (-0,03); odor de caramelo (-0,54); sabor caramelo (-0,99); sabor característico de bebida de soja (-0,99); sabor salgado (-0,64); textura (0,34); sabor residual de soja (-0,34)	Cor de caramelo (-0,61); odor baunilha (-0,77); odor de caramelo (0,65); sabor caramelo (-0,10); sabor característico de bebida de soja (-0,10); sabor salgado (0,50); textura (-0,01); sabor residual de soja (0,01)
8	Cor (0,99); aroma de bebida de soja (-0,99); aroma de baunilha (0,94); sabor de bebida de soja (-0,99); sabor de baunilha (0,94); sabor de doce de leite (0,46); sabor de café (0,88); sabor residual amargo (-0,83); viscosidade (0,94)	Cor (0,14); aroma de bebida de soja (-0,14); aroma de baunilha (0,01); sabor de bebida de soja (-0,14); sabor de baunilha (0,01); sabor de doce de leite (-0,65); sabor de café (-0,37); sabor residual amargo (-0,37); viscosidade (0,01)	Cor (-0,09); aroma de bebida de soja (-0,09); aroma de baunilha (0,26); sabor de bebida de soja (0,09); sabor de baunilha (0,26); sabor de doce de leite (0,61); sabor de café (0,06); sabor residual amargo (0,41); viscosidade (0,26)

*Os provadores foram indicados por números de 1 a 31.

Perfil Flash: uma opção para análise descritiva rápida

TERHAAG, M. M. e BENASSI, M. T.

Tabela 3. Continuação...

P*	Dimensão 1	Dimensão 2	Dimensão 3
9	Cor bege (0,92); viscosidade no copo (0,51); odor doce (-0,17); sabor doce (-0,69); sabor de grão de soja (0,35); sabor residual salgado (-0,09); sabor residual de bebida de soja (0,35); viscosidade na boca (0,16)	Cor bege (-0,24); viscosidade no copo (-0,04); odor doce (0,53); sabor doce (-0,55); sabor de grão de soja (0,84); sabor residual salgado (-0,63); sabor residual de bebida de soja (0,84); viscosidade na boca (-0,30)	Cor bege (-0,30); viscosidade no copo (-0,22); odor doce (-0,09); sabor doce (0,38); sabor de grão de soja (-0,32); sabor residual salgado (-0,77); sabor residual de bebida de soja (-0,32); viscosidade na boca (-0,94)
10	Cor (0,92); bolhas de ar (-0,23); aroma de leite de soja (-0,39); aroma de baunilha com abacaxi (0,69); aroma de baunilha (0,43); gosto de leite de soja (0,02); gosto de baunilha com abacaxi (-0,58); gosto salgado (-0,99); sabor residual de leite de soja (-0,63); densidade (-0,48)	Cor (-0,24); bolhas de ar (0,15); aroma de leite de soja (0,08); aroma de baunilha com abacaxi (0,55); aroma de baunilha (-0,60); gosto de leite de soja (-0,12); gosto de baunilha com abacaxi (-0,34); gosto salgado (-0,14); sabor residual de leite de soja (0,70); densidade (0,77)	Cor (-0,30); bolhas de ar (-0,30); aroma de leite de soja (-0,84); aroma de baunilha com abacaxi (-0,38); aroma de baunilha (0,27); gosto de leite de soja (-0,92); gosto de baunilha com abacaxi (0,01); gosto salgado (0,09); sabor residual de leite de soja (-0,23); densidade (0,31)
11	Coloração (0,99); odor de baunilha (0,63); viscosidade na boca (recobrimento) (0,22); sabor adocicado (açúcar) (0,72); sabor residual de grão de soja (-0,76)	Coloração (0,14); odor de baunilha (-0,70); viscosidade na boca (recobrimento) (0,45); sabor adocicado (açúcar) (-0,44); sabor residual de grão de soja (-0,06)	Coloração (-0,09); odor de baunilha (0,23); viscosidade na boca (recobrimento) (0,74); sabor adocicado (açúcar) (-0,48); sabor residual de grão de soja (-0,64)
12	Aparência líquida (-0,11); cor (0,92); cheiro característico de bebida de soja (0,08); gosto característico de bebida de soja (-0,69); gosto de adoçante (0,47); resistência ao movimento (-0,11); sabor residual de soja (-0,33)	Aparência líquida (0,13); cor (-0,24); cheiro característico de bebida de soja (-0,86); gosto característico de bebida de soja (-0,55); gosto de adoçante (0,18); resistência ao movimento (0,13); sabor residual de soja (-0,66)	Aparência líquida (0,36); cor (-0,30); cheiro característico de bebida de soja (-0,45); gosto característico de bebida de soja (0,38); gosto de adoçante (0,13); resistência ao movimento (0,36); sabor residual de soja (-0,37)
13	Cor (0,99); textura (0,92); aroma característico de bebida de soja (0,76); sabor característico de bebida de soja (0,72); tempo de permanência do sabor residual (-0,69)	Cor (0,14); textura (-0,24); aroma característico de bebida de soja (0,06); sabor característico de bebida de soja (-0,44); tempo de permanência do sabor residual (-0,55)	Cor (-0,09); textura (-0,30); aroma característico de bebida de soja (0,64); sabor característico de bebida de soja (-0,48); tempo de permanência do sabor residual (0,38)
14	Cor (0,99); aroma de caramelo (0,59); sabor de caramelo (0,88); sabor de leite maltado (-0,58); sabor doce (0,85); gosto amargo (-0,09); gosto metálico (-0,28); amarra a boca (-0,15); viscosidade na boca (0,62)	Cor (0,14); aroma de caramelo (-0,26); sabor de caramelo (-0,37); sabor de leite maltado (-0,34); sabor doce (0,32); gosto amargo (-0,63); gosto metálico (-0,76); amarra a boca (-0,94); viscosidade na boca (0,47)	Cor (-0,09); aroma de caramelo (0,46); sabor de caramelo (0,06); sabor de leite maltado (0,01); sabor doce (-0,07); gosto amargo (-0,77); gosto metálico (0,30); amarra a boca (0,28); viscosidade na boca (-0,37)
15	Cor caramelo (0,92); homogeneidade (-0,03); odor de essência de baunilha (0,46); gosto doce (0,67); recobrimento (0,67); residual amargo (-0,67); viscosidade na boca e copo (0,67)	Cor caramelo (-0,24); homogeneidade (0,99); odor de essência baunilha (-0,65); gosto doce (0,37); recobrimento (0,37); residual amargo (-0,37); viscosidade na boca e copo (0,37)	Cor caramelo (-0,30); homogeneidade (0,10); odor de essência baunilha (0,61); gosto doce (0,31); recobrimento (0,31); residual amargo (-0,31); viscosidade na boca e copo (0,31)
16	Cor caramelo (0,99); viscosidade no copo (0,17); aroma doce (0,63); aroma característico de leite /salgado (-0,58); sabor residual de soja (-0,09); sabor residual de baunilha (0,46); sabor residual de leite (-0,62); sensação de recobrimento (-0,09)	Cor caramelo (0,14); viscosidade no copo (0,89); aroma doce (-0,70); aroma característico de leite/salgado (-0,34); sabor residual de soja (-0,63); sabor residual de baunilha (-0,65); sabor residual de leite (-0,47); sensação de recobrimento (-0,63)	Cor caramelo (-0,09); viscosidade no copo (0,06); aroma doce (0,23); aroma característico de leite/salgado (0,01); sabor residual de soja (-0,77); sabor residual de baunilha (0,61); sabor residual de leite (0,37); sensação de recobrimento (-0,77)

*Os provadores foram indicados por números de 1 a 31.

Perfil Flash: uma opção para análise descritiva rápida

TERHAAG, M. M. e BENASSI, M. T.

Tabela 3. Continuação...

P*	Dimensão 1	Dimensão 2	Dimensão 3
17	Cor (0,99); odor de baunilha (0,46); viscosidade no copo (-0,56); sabor doce/leite (-0,56); sabor residual de grão de soja (0,26); sabor baunilha (0,28)	Cor (0,14); odor de baunilha (-0,65); viscosidade no copo (-0,17); sabor doce/leite (0,21); sabor residual de grão de soja (-0,84); sabor baunilha (0,76)	Cor (-0,09); odor de baunilha (0,61); viscosidade no copo (-0,68); sabor doce/leite (0,80); sabor residual de grão de soja (0,42); sabor baunilha (-0,30)
18	Cor caramelo (0,92); viscosidade (-0,56); bolhas na superfície (0,23); aroma doce (0,63); aroma de baunilha (0,63); aroma característico de bebida de soja (0,39); sabor doce (0,16); sabor característico de bebida de soja (0,05); recobrimento na boca (-0,56); sabor residual (0,14); viscosidade na boca (-0,56)	Cor caramelo (-0,24); viscosidade (-0,09); bolhas na superfície (-0,15); aroma doce (-0,70); aroma de baunilha (-0,70); aroma característico de bebida de soja (-0,08); sabor doce (-0,30); sabor característico de bebida de soja (0,20); recobrimento na boca (-0,09); sabor residual (0,46); viscosidade na boca (-0,09)	Cor caramelo (-0,30); viscosidade (0,57); bolhas na superfície (0,30); aroma doce (0,23); aroma de baunilha (0,23); aroma característico de bebida de soja (0,84); sabor doce (-0,94); sabor característico de bebida de soja (0,90); recobrimento na boca (0,57); sabor residual (0,19); viscosidade na boca (0,57)
19	Cor caramelo (0,99); odor doce (0,63); odor de baunilha (0,23); odor de bebida de soja (0,92); sabor doce (-0,43); sabor de bebida de soja (0,92); sabor artificial (-0,56); viscosidade na boca (-0,03); sabor residual de soja (0,47); sabor residual artificial (-0,85)	Cor caramelo (0,14); odor doce (-0,70); odor de baunilha (-0,15); odor de bebida de soja (-0,24); sabor doce (0,60); sabor de bebida de soja (-0,24); sabor artificial (-0,17); viscosidade na boca (0,99); sabor residual de soja (0,18); sabor residual artificial (-0,32)	Cor caramelo (-0,09); odor doce (0,23); odor de baunilha (0,30); odor de bebida de soja (-0,30); sabor doce (-0,27); sabor de bebida de soja (-0,30); sabor artificial (-0,68); viscosidade na boca (0,10); sabor residual de soja (0,13); sabor residual artificial (0,07)
20	Cor (0,92); viscosidade aparente (-0,47); odor de baunilha (0,46); odor adocicado (0,72); odor de grão de soja (0,03); sabor doce (-0,43); sabor salgado (-0,17); sabor de baunilha (0,99); sabor de soja (0,43); textura na boca (0,58); sabor residual umami (-0,09); sabor residual de soja (0,23); sabor residual doce (-0,56)	Cor (-0,24); viscosidade aparente (-0,18); odor de baunilha (-0,65); odor adocicado (-0,44); odor de grão de soja (-0,99); sabor doce (0,03); sabor salgado (-0,89); sabor de baunilha (0,14); sabor de soja (-0,90); textura na boca (0,34); sabor residual umami (-0,63); sabor residual de soja (-0,15); sabor residual doce (0,21)	Cor (-0,30); viscosidade aparente (-0,13); odor de baunilha (0,61); odor adocicado (-0,48); odor de grão de soja (-0,10); sabor doce (0,77); sabor salgado (-0,06); sabor de baunilha (-0,09); sabor de soja (0,04); textura na boca (-0,01); sabor residual umami (-0,77); sabor residual de soja (0,30); sabor residual doce (0,80)
21	Cor esbranquiçada (0,99); odor de fruta (0,67); sabor salgado (-0,09); sabor doce (0,59); sabor residual de soja (-0,35); textura aguada (0,62)	Cor esbranquiçada (0,14); odor de fruta (0,37); sabor salgado (-0,63); sabor doce (-0,26); sabor residual de soja (-0,84); textura aguada (0,47)	Cor esbranquiçada (-0,09); odor de fruta (0,31); sabor salgado (-0,77); sabor doce (-0,46); sabor residual de soja (0,32); textura aguada (-0,37)
22	Cor bege (0,99); aroma adocicado (açúcar) (-0,25); doçura (-0,32); sabor de grão de soja (-0,94); viscosidade na boca (0,83); viscosidade no copo (-0,25); sabor residual estranho (0,76)	Cor bege (0,14); aroma adocicado (açúcar) (0,54); doçura (0,16); sabor de grão de soja (-0,01); viscosidade na boca (0,37); viscosidade no copo (0,54); sabor residual estranho (-0,01)	Cor bege (-0,09); aroma adocicado (açúcar) (-0,65); doçura (-0,85); sabor de grão de soja (-0,26); viscosidade na boca (-0,41); viscosidade no copo (-0,65); sabor residual estranho (-0,61)
23	Cor bege (0,99); viscosidade (0,48); odor adocicado (0,63); odor característico de bebida de soja (0,52); sabor característico de bebida de soja (0,92); sabor adocicado (0,63); sabor residual (-0,28); sabor estranho (0,03); viscosidade na boca (0,19)	Cor bege (0,14); viscosidade (-0,77); odor adocicado (-0,70); odor característico de bebida de soja (-0,26); sabor característico de bebida de soja (-0,24); sabor adocicado (-0,70); sabor residual (-0,76); sabor estranho (-0,99); viscosidade na boca (-0,28)	Cor bege (-0,09); viscosidade (-0,31); odor adocicado (0,23); odor característico de bebida de soja (0,81); sabor característico de bebida de soja (-0,30); sabor adocicado (0,23); sabor residual (0,30); sabor estranho (-0,10); viscosidade na boca (0,65)

*Os provadores foram indicados por números de 1 a 31.

Perfil Flash: uma opção para análise descritiva rápida

TERHAAG, M. M. e BENASSI, M. T.

Tabela 3. Continuação...

P*	Dimensão 1	Dimensão 2	Dimensão 3
24	Cor (0,99); resistência ao movimento (-0,62); odor de baunilha (0,85); sabor de baunilha (0,67); sabor doce (0,72); sabor residual desagradável amargo (-0,94); sabor residual de baunilha (0,76); sensação de recobrimento na boca (-0,62)	Cor (0,14); resistência ao movimento (-0,47); odor de baunilha (0,32); sabor de baunilha (0,37); sabor doce (-0,44); sabor residual desagradável amargo (-0,01); sabor residual de baunilha (0,06); sensação de recobrimento na boca (-0,47)	Cor (-0,09); resistência ao movimento (0,37); odor de baunilha (-0,07); sabor de baunilha (0,31); sabor doce (-0,48); sabor residual desagradável amargo (-0,26); sabor residual de baunilha (0,64); sensação de recobrimento na boca (0,37)
25	Cor bege (0,99); viscoso no copo (0,16); cheiro de mingau (0,59); aroma de nozes (-0,24); gosto amargo (-0,69); gosto doce (0,39); gosto de óleo (-0,22); viscosidade na boca (0,63)	Cor bege (0,14); viscoso no copo (-0,30); cheiro de mingau (-0,26); aroma de nozes (-0,63); gosto amargo (-0,55); gosto doce (-0,08); gosto de óleo (-0,45); viscosidade na boca (0,25)	Cor bege (-0,09); viscoso no copo (-0,94); cheiro de mingau (-0,46); aroma de nozes (-0,05); gosto amargo (0,38); gosto doce (0,84); gosto de óleo (-0,74); viscosidade na boca (0,66)
26	Coloração (0,92); corpo (0,92); aroma adocicado (0,63); aroma de leite de soja (0,43); sabor doce (0,72); gosto de sal (-0,24); gosto de grão torrado (0,92); sensação de recobrimento (0,99); sabor residual de grão torrado (0,99)	Coloração (-0,24); corpo (-0,24); aroma adocicado (-0,70); aroma de leite de soja (-0,90); sabor doce (-0,44); gosto de sal (-0,63); gosto de grão torrado (-0,24); sensação de recobrimento (0,14); sabor residual de grão torrado (0,14)	Coloração (-0,30); corpo (-0,30); aroma adocicado (0,23); aroma de leite de soja (0,04); sabor doce (-0,48); gosto de sal (-0,05); gosto de grão torrado (-0,30); sensação de recobrimento (-0,09); sabor residual de grão torrado (-0,09)
27	Cor creme (0,99); odor característico de bebida de soja (0,94); odor de caramelo (0,39); odor de açúcar queimado (0,99); sabor residual característico de bebida de soja (-0,94); sabor residual de soja (0,58); sensação de recobrimento na boca (0,29)	Cor creme (0,14); odor característico de bebida de soja (0,01); odor de caramelo (-0,08); odor de açúcar queimado (0,14); sabor residual característico de bebida de soja (-0,01); sabor residual de soja (0,34); sensação de recobrimento na boca (0,53)	Cor creme (-0,09); odor característico de bebida de soja (0,26); odor de caramelo (0,84); odor de açúcar queimado (-0,09); sabor residual característico de bebida de soja (-0,26); sabor residual de soja (-0,01); sensação de recobrimento na boca (0,73)
28	Cor bege (0,63); cheiro de biscoito maisena (0,46); cheiro de açúcar queimado (0,94); cheiro de álcool (0,76); cheiro de suco de uva (-0,99); gosto de soja residual (0,19); gosto de bala de café (-0,69); gosto de leite ninho (0,67); gosto de óleo (0,63); gosto residual de óleo (-0,76); encorpada (-0,28); residual de vitamina (-0,99); gosto doce (0,46)	Cor bege (0,25); cheiro de biscoito maisena (-0,65); cheiro de açúcar queimado (0,01); cheiro de álcool (0,06); cheiro de suco de uva (-0,14); gosto de soja residual (-0,28); gosto de bala de café (-0,55); gosto de leite ninho (0,37); gosto de óleo (0,25); gosto residual de óleo (0,01); encorpada (-0,76); residual de vitamina (-0,14); gosto doce (-0,65)	Cor bege (0,66); cheiro de biscoito maisena (0,61); cheiro de açúcar queimado (0,26); cheiro de álcool (0,64); cheiro de suco de uva (0,09); gosto de soja residual (0,65); gosto de bala de café (0,38); gosto de leite ninho (0,31); gosto de óleo (0,66); gosto residual de óleo (0,61); encorpada (0,30); residual de vitamina (0,09); gosto doce (0,61)
29	Cor amarelo creme (0,99); consistência (0,15); odor característico de bebida de soja (0,46); odor de soja (0,08); gosto doce (0,76); sabor característico de soja/ amargo (-0,85); gosto amargo (-0,33); sabor residual característico (-0,76); consistência na boca (0,83); recobrimento na boca (0,03)	Cor amarelo creme (0,14); consistência (0,64); odor característico de bebida de soja (-0,65); odor de soja (-0,86); gosto doce (0,06); sabor característico de soja/ amargo (-0,32); gosto amargo (-0,66); sabor residual característico (-0,06); consistência na boca (0,37); recobrimento na boca (-0,99)	Cor amarelo creme (-0,09); consistência (-0,50); odor característico de bebida de soja (0,61); odor de soja (-0,45); gosto doce (0,64); sabor característico de soja/ amargo (0,07); gosto amargo (-0,37); sabor residual característico (-0,64); Consistência na boca (-0,41); recobrimento na boca (-0,10)

*Os provadores foram indicados por números de 1 a 31.

Perfil Flash: uma opção para análise descritiva rápida

TERHAAG, M. M. e BENASSI, M. T.

Tabela 3. Continuação...

P*	Dimensão 1	Dimensão 2	Dimensão 3
30	Cor de café com leite (0,92); cremosidade/ leitoso (0,15); aroma de baunilha (0,46); aroma de bala de leite (0,46); aroma de farinha de milho (0,65); aroma de açúcar mascavo (0,03); sabor salgado (0,08); sabor de açúcar queimado/amargo (0,88); sabor doce (0,17); textura de água de arroz (na boca) (0,74) sabor residual de grão (-0,65); sabor residual de caqui (0,12)	Cor de café com leite (-0,24); cremosidade/ leitoso (0,94); aroma de baunilha (-0,65); aroma de bala de leite (-0,65); aroma de farinha de milho (0,12); aroma de açúcar mascavo (-0,69); sabor salgado (-0,86); sabor de açúcar queimado/ amargo (-0,37); sabor doce (0,89); textura de água de arroz (na boca) (0,11) sabor residual de grão (-0,12); sabor residual de caqui (-0,66)	Cor de café com leite (-0,30); cremosidade/ leitoso (-0,28); aroma de baunilha (0,61); aroma de bala de leite (0,61); aroma de farinha de milho (-0,25); aroma de açúcar mascavo (0,12); sabor salgado (-0,45); sabor de açúcar queimado/amargo (0,06); sabor doce (0,06); textura de água de arroz (na boca) (0,30) sabor residual de grão (0,25); sabor residual de caqui (0,45)
31	Cor de café com leite (0,99); aroma de leite de soja (-0,51); aroma de bala de café (0,67); aroma de arroz doce (0,46); sabor de baunilha (0,43); sabor açucarado (0,19); sabor residual de baunilha (0,43); sabor residual açucarado (0,19); sabor residual de sabão (-0,35); textura (-0,62)	Cor de café com leite (0,14); aroma de leite de soja (0,04); aroma de bala de café (-0,27); aroma de arroz doce (-0,65); sabor de baunilha (-0,90); sabor açucarado (-0,28); sabor residual de baunilha (-0,90); sabor residual açucarado (-0,28); sabor residual de sabão (-0,84); textura (-0,47)	Cor de café com leite (-0,09); aroma de leite de soja (0,22); aroma de bala de café (0,10); aroma de arroz doce (0,61); sabor de baunilha (0,04); sabor açucarado (0,65); sabor residual de baunilha (0,04); sabor residual açucarado (0,65); sabor residual de sabão (0,32); textura (0,37)

*Os provadores foram indicados por números de 1 a 31.

e sabor de baunilha e aroma e sabor característico de bebida de soja (D1) (Figura 4 e Tabela 2). O produto apresentava na composição aroma idêntico ao natural de baunilha (item 2.1), identificado pelos provadores como característico (da bebida, baunilha e doce).

Em contraposição, a amostra E foi descrita como apresentando menor viscosidade e cor menos intensa (D1), e maior intensidade de sabor residual e salgado (D2) (Figura 5 e Tabela 2). A amostra apresentava na composição aroma idêntico ao natural de leite (item 2.1), menos usual nesse tipo de produto e identificado pelos provadores como menos característico (salgado e residual).

As bebidas B, C e D foram descritas com apresentando características intermediárias (Figura 5 e Tabela 2). A amostra D foi alocada mais próxima à E (D1) pela cor mais clara e sabor residual, e as bebidas C e B, mais próximas à amostra A (D1). A bebida C discriminou-se de B e D pela menor viscosidade (D3).

A descrição sensorial obtida foi concordante com as caracterizações físico-químicas descritas por Terhaag et al. (2010) em estudo anterior com os mesmos produtos. A amostra E apresentava cor mais clara (luminosidade de 96,8) e menos saturada (croma de 8,3), menor teor de proteína (1,68%) e era a menos viscosa (13,4 cp), seguida pela amostra C (15,8 cp). A bebida A caracterizava-se pelo alto teor de proteína (2,36%), maior viscosidade (26,5 cp) e cor escura (luminosidade de 77,7).

A Figura 6 mostra a variância total atribuída a cada amostra, considerando-se a solução tridimensional, discriminando-se a porcentagem associada ao consenso (parte inferior do histograma) e a variância residual (parte superior). Cabe destacar a baixa variância residual para todas as amostras, mostrando concordância na caracterização dos produtos pelos membros da equipe. As bebidas A e E obtiveram os maiores valores para a variância do consenso (ao redor de 21%), associada ao fato de ambas assumirem os extremos de intensidade de vários atributos levantados, quando ordenadas (Figuras 5 e 6). Em contrapartida, a amostra B alocada no centro do gráfico de amostras (Figura 5) obteve apenas 2% de variância de consenso (Figura 6), indicando maior dificuldade para discriminação pelos provadores, que posicionavam a amostra em diferentes lugares na sequência de ordenação dos atributos. Isso pode ser atribuído a uma menor concordância dos provadores com relação a suas características, mas também a uma intensidade intermediária dos atributos avaliados.

A análise descritiva conduzida através do método do Perfil Flash apresentou resultados consensuais entre os membros da equipe e concordantes com a descrição dos ingredientes dos produtos e com resultados de análise físico-química anterior, mostrando eficiência e boa capacidade de discriminação e descrição dos produtos estudados.

A facilidade do procedimento de ordenação em comparação com o uso de escalas de intervalos

Perfil *Flash*: uma opção para análise descritiva rápida

TERHAAG, M. M. e BENASSI, M. T.

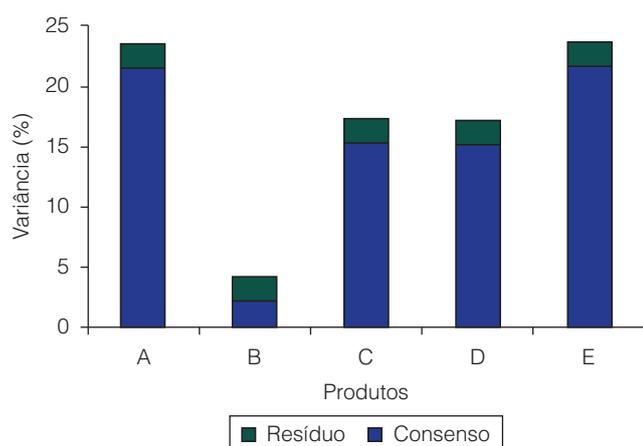


Figura 6. Distribuição da variância (%) do consenso e resíduo na solução tridimensional.

certamente facilitou a obtenção do consenso, mas é também uma limitação, uma vez que o número de amostras a serem avaliadas simultaneamente fica restrito pela possibilidade de fadiga sensorial. Outra dificuldade na aplicação do método é a necessidade do emprego de APG, técnica estatística menos usual, na análise dos dados.

Como vantagens, é importante ressaltar que a descrição foi obtida em apenas uma única sessão, utilizando provadores não familiarizados, e que cada provador precisou dispor de tempo inferior a 60 min para completar o teste. Além do ganho de tempo para o provador e analistas, pode-se destacar a economia de amostra: em torno de 100 mL de cada bebida para cada provador. Tendo em vista a independência das análises, o número de provadores pode ser aumentado, se houver interesse em dar à descrição obtida um enfoque de estudo de consumidor.

4 Conclusões

O método de Perfil *Flash*, utilizando provadores não treinados, foi eficiente para caracterização e discriminação sensorial das amostras, em uma única sessão, podendo ser sugerido como uma opção para uma análise descritiva rápida e de baixo custo.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS DE REFRIGERANTE - ABIR. **Brasil Relatório 2008 - Consumo de todas as bebidas comerciais 2002-2007**. Disponível em: <<http://www.abir.org.br/IMG/pdf/doc-173.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2009.

BARYLKO-PIKIELNA, N. ; MATUSZEWSKA, I; JERUSZKA M.; KOZLOWSKA, K.; BRZOZOWSKA, A.; ROSZKOWSKI, W. Discriminability and appropriateness of category scaling versus ranking methods to study sensory preferences in elderly. **Food**

Quality and Preference, Oxford, v. 15, n. 2, p. 167-175, 2004. [http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293\(03\)00055-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293(03)00055-7)

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Anvisa**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 05 jan. 2011.

CALEGUER, V. F.; BENASSI, M. T. Efeito da adição de polpa, carboximetilcelulose e goma arábica nas características sensoriais e aceitação de preparados em pó para refresco sabor laranja. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 270-277, 2007. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612007000200010>

DAIROU, V.; SIEFFERMANN, J. M. A Comparison of 14 jams characterized by conventional profile and a quick original method, the Flash Profile. **Journal of Food Science**, Chicago, v. 67, n. 2, p. 826-834, 2002.

DELARUE, J.; SIEFFERMANN, J. M. Sensory mapping using Flash Profile. Comparison with a conventional descriptive method for the evaluation of the flavour of fruit dairy products. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 15, n. 4, p. 383-392, 2004. [http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293\(03\)00085-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293(03)00085-5)

DELIZA, R.; MACFIE, H. J. H.; HEDDERLEY, D. An Investigation of the package features affecting consumer perception of fruit juice using Repertory Grid and Focus Group methods. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 2, n. 1-2, p. 63-71, 1999.

DESSEL, W.; MÖSLEIN, R.; SCHARF, A. **Optimization of product odours using Flash Profiling - Potentials and limitations**. Disponível em: <http://www.fh-nordhausen.de/uploads/media/FlashProfilingSoftener2004_02.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2011.

DIJKSTERHUIS, G. B.; GOWER, J. C. The Interpretation of Generalized Procrustes Analysis and allied methods. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 3, n. 2, p. 67-87, 1991.

GOWER, J. C. Generalized Procrustes analysis. **Psychometrika**, Williamsburg, v. 40, n. 1, p. 33-51, 1975. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02291478>

KEAST, R. S. J.; LAU, J. J. Culture-Specific Variation in the Flavor Profile of Soymilks. **Journal of Food Science**, Chicago, v. 71, n. 8, p. 567-572, 2006.

KIM, K.; O'MAHONY, M. A., New approach to category scales of intensity: traditional vs. rank-rating. **Journal of Sensory Studies**, Trumbull, v. 13, n. 3, p. 241-249, 1998.

LACHNIT, M.; BUSCH-STOCKFISCH, M.; KUNERT, J.; KRAHL, T. Suitability of Free Choice Profiling for assessment of orange-based carbonated soft-drinks. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 14, n. 4, p. 257-263, 2003. [http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293\(02\)00082-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293(02)00082-4)

LEE, H.S.; O'MAHONY, M. Sensory evaluation and marketing: measurement of a consumer concept. **Food Quality and**

Perfil Flash: uma opção para análise descritiva rápida

TERHAAG, M. M. e BENASSI, M. T.

- Preference**, Oxford, v. 16, n. 3, p. 227-235, 2005. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2004.04.013>
- LIEM, D. G.; MARS, M.; GRAAF, C. Consistency of sensory testing with 4- and 5- year-old children. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 15, n. 6, p. 541-548, 2004. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2003.11.006>
- MEILGAARD, M. C.; CIVILLE, G. V. ; CARR, B. T. **Sensory evaluation techniques**. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 1999. 387 p.
- McEWAN, J. A. Comparison of sensory panels: a ring trial. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 10, n. 3, p. 161-171, 1999. [http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293\(99\)00013-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293(99)00013-0)
- MORAES, R. M.; HAJ-ISA, N. M. A.; ALMEIDA, T. C. A.; MORRETI, R. Efeito da desodorização nas características sensoriais de extratos hidrossolúveis de soja obtidos por diferentes processos tecnológicos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 1, p. 46-51, 2006. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612006000100008>
- MURRAY, J. M.; DELAHUNTY, C. M.; BAXTER, I. A. Descriptive sensory analysis; past, present and future. **Food Research International**, Oxford, v. 34, n. 6, p. 461-471, 2001. [http://dx.doi.org/10.1016/S0963-9969\(01\)00070-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0963-9969(01)00070-9)
- OLIVEIRA, A. P. V. ; BENASSI, M. T. Perfil Livre: uma opção para análise sensorial descritiva. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 37, p. 66-72, 2003. Suplemento.
- OP & P PRODUCT RESEARCH. **Senstools Versão 2.3**. Utrecht: OP & P Product Research, 1995-1998. (Conjunto de Programas, 1 CD-ROM).
- RICHTER, V. B.; ALMEIDA, T. C. A.; PRUDENCIO, S. H. ;BENASSI, M. T. Proposing a ranking descriptive sensory method. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 21, n. 6, p. 611-620, 2010. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.03.011>
- 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**, Oxford, v. 11, n. 1, p. 47-54, 2000. [http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293\(99\)00063-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293(99)00063-4)
- SILVA, J. B. **Caracterização Química, Físico-Química e Sensorial de Extrato de Soja em Pó**. 2005. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos)-Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.
- STONE, H.; SIDEL, J. L. Quantitative Descriptive Analysis: Developments, Applications, and the Future. **Food Technology**, Chicago, v. 52, n. 8, p. 48-52, 1998.
- TAREA, S.; CUVELIER, G.; SIEFFERMANN, J. M. Sensory evaluation of the texture of 49 commercial apple and pear purees. **Journal of Food Quality**, Trumbull, v. 30, n. 6, p. 1121-1131, 2007.
- TERHAAG, M. M.; ALMEIDA, M. B.; BENASSI, M. T. Bebida de soja sabor original: aceitação de amostras comerciais, caracterização físico-química e segmentação do consumidor. In: Simpósio Ibero-Americano em Análise Sensorial SENSIBER, 6., 2010, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Associação Brasileira de Ciências Sensoriais, EMBRAPA, 2010. 1 CD-ROM.
- THAMKE, I.; DÜRRSCHMID, K.; ROHM, H. Sensory description of dark chocolates by consumers. **Lebensmittel Wissenschaft und Technologie = Food Science and Technology**, Oxford, v. 42, n. 2, p. 534-539, 2009.
- TORRES-PENARANDA, A. V. ; REITMEIER, C. A. Sensory Descriptive Analysis of Soymilk. **Journal of Food Science**, Chicago, v. 66, n. 2, p. 352-356, 2001.
- TORRES-PENARANDA, A. V. ; REITMEIER, C. A.; WILSON, L. A.; FEHR, W. R.; NARVEL, J. M. Sensory characteristics of soymilk from lipoxygenase-free and normal soybeans. **Journal of Food Science**, Chicago, v. 63, n. 6, p. 1084-1087, 1998.
- WILLIAMS, A. A.; LANGRON, S. P. The use of free-choice profiling for the evaluation of commercial ports. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, Sussex, v. 35, n. 5, p. 558-568, 1984. <http://dx.doi.org/10.1002/jsfa.2740350513>