

## DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DO PERFIL SENSORIAL PARA BEBIDA DE CAFÉ BRASILEIRO<sup>1</sup>

**DELLA MODESTA, R. C.** – Pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos.  
regimode@ctaa.embrapa.br

**GONÇALVES, E. B.** – Técnico Especializado da Embrapa Agroindústria de Alimentos  
**MATTOS, P. B. de** – Bolsista da FAPERG

**FERREIRA, J. C. S.** - Técnico Especializado da Embrapa Agroindústria de Alimentos

**RESUMO:** Foi detectada a necessidade de se estudar mais profundamente os atributos sensoriais do café consumido no mercado brasileiro através de sua bebida, utilizando método de avaliação sensorial atual e adequado, e com isto desenvolver o perfil sensorial dos atributos de aroma e sabor da bebida de café consumida no mercado brasileiro, devidamente validado.

**ABSTRACT:** It was observed the necessity to study the sensory attributes of coffee beverage consumed in Brazilian market more deeply than it is conducted at present. In this way, it was used the latest and the most suitable sensory evaluation method. Therefore, it was possible to develop a sensory profile that established the aroma and flavour attributes for the coffee beverage consumed in Brazil. This developed profile was properly validated.

**PALAVRAS-CHAVE:** Café, bebida, perfil sensorial, qualidade.

### INTRODUÇÃO

Mesmo sendo o maior produtor mundial (CARVALHO et al., 1997), o Brasil não prima pela qualidade do café comercializado internamente. Isto prejudica a qualidade da sua bebida.

Muitos são os fatores que influenciam a qualidade da bebida de café, desde a composição química dos grãos, passando pelos processos de preparo e conservação do grão, até a maneira como é torrado e preparado (CARVALHO & CHALFOUN, 1985). Assim, a qualidade da bebida depende, nas fases pré e pós-colheita, da interação entre fatores que garantam a expressão final das características de aroma e sabor (FERIA-MORALES, 1990).

Durante a torração, o efeito da temperatura provoca transformações físicas e químicas nos grãos, liberando gases que formam os princípios aromáticos responsáveis pelo aroma e pelo sabor do café torrado (MATIELLO, 1991). É neste processo que os compostos voláteis e não voláteis são formados. Assim, certas características do sabor, tradicionalmente associadas com a origem, e consideradas sinais de qualidade, podem ser perdidas por uma torrefação inadequada (INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION, 1991).

Quando a bebida é preparada, fatores adicionais interferem na sua qualidade (PANGBORN, 1981 e FERIA-MORALES, 1989).

Portanto, há muito a ser considerado quando se busca melhorar a qualidade da bebida de café. Para isto, deve-se dispor dos meios adequados de avaliação da qualidade desta bebida, buscando o máximo de informações através de vários caminhos, dentre os quais a análise sensorial. Essa avaliação emprega os sentidos, portanto é indicada a formação de uma equipe de provadores selecionados pela habilidade em reconhecer e distinguir diferentes aromas, sabores e gostos, e treinados para medir características específicas do café (INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION, 1990).

Assim, foi detectada a necessidade de se estudar mais profundamente os atributos sensoriais do café consumido no mercado brasileiro através de sua bebida, utilizando método de avaliação sensorial atual e adequado, e com isto desenvolver o perfil sensorial dos atributos de aroma e sabor da bebida de café consumida no mercado brasileiro, devidamente validado.

### MATERIAL E MÉTODO

Foi feita a seleção dos provadores para o gosto amargo usando soluções de cafeína com diferentes concentrações, e para a seleção com o próprio produto foram utilizadas amostras de bebidas de café dos tipos oficialmente padronizados. No desenvolvimento da terminologia sensorial das bebidas de café foram usados café de bebida tipo mole, dura, riada, rio, rio zona, Conillon, PVA (preto + verde + ardido) e mais 67 marcas

---

<sup>1</sup>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE CAFÉ E EMBRAPA

comerciais do mercado brasileiro, selecionadas aleatoriamente. Para validar o método foram usadas as bebidas de 50 marcas comerciais de café torrado e moído.

Para a seleção de provadores foram recrutadas 40 pessoas, de ambos os sexos, para compor uma equipe inicial para discriminar aroma e sabor de café. Iniciou-se a seleção pelo gosto amargo, o mais evidente no café. Os selecionados foram recrutados para a seleção com o próprio produto. Foi constatado que uma parte delas não conseguia discriminar o sabor de café. Assim, foram convocadas aquelas reprovadas para amargo e mais 6 outras pessoas. Portanto, foram recrutados no total, 46 candidatos, de ambos os sexos, para seleção com o produto.

Para seleção, foi usado teste triangular e os candidatos foram selecionados através de análise sequencial.

No desenvolvimento da terminologia sensorial, cada provador reconheceu os atributos referentes aos atributos estudados em todas as bebidas de café. Para agrupar os termos relacionados foi aplicada uma escala de similaridade de 4 graus. Foram agrupados, somente, os termos que apresentavam 3 graus de similaridade. Após esse agrupamento, foram selecionados os termos que passaram a compor a ficha definitiva. Os atributos de qualidade foram avaliados através de escala não estruturada de 10 cm. Outros atributos tiveram consideradas, apenas, a sua presença ou a sua ausência.

A definição das escalas foi realizada com amostras de bebidas de café (mole, dura, riada, rio, rio zona, Conillon, PVA ou **blends**) com torra americana ou convencional ou queimada etc., ou com as mesmas induzidas.

Para os atributos cuja ausência foi possível, a escala usada foi unipolar, e naqueles em que não havia esta ausência, foi usada escala bipolar.

No treinamento foram apresentadas, para cada atributo, duas amostras representando os extremos de cada escala. Para verificar a eficácia do treinamento, todos os provadores receberam as mesmas 3 amostras comerciais por duas vezes, com a finalidade de verificar a “repetibilidade” dos mesmos.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos. A apresentação das amostras foi monádica (uma por vez) para os 9 provadores treinados. O método sensorial usado foi a Análise Descritiva Quantitativa - QDA (STONE et al., 1974).

As amostras foram preparadas por infusão, com água mineral à temperatura de ebulição na própria xícara do provador, sem ser coada. As amostras foram servidas à temperatura de 70°C, cobertas com papel alumínio e codificadas com números de três dígitos.

A unidade de medida para o atributo foi a distância da extremidade esquerda da escala (zero) até à marca assinalada pelo provador. Os dados foram avaliados através de análise estatística exploratória (TUCKEY, 1977), robusta (HOAGLIN et al., 1983) descritiva (SAS, 1990), de variância (SEARLE, 1987) e multivariada (DIGGLE, 1983), usando programa SAS (1990a,b.)

A configuração da Análise Descritiva Quantitativa (QDA) (MANUGISTICS, 1993) contendo os atributos sensoriais mais importantes foi constituída de linhas radiais, considerando o ponto central como zero e o outro extremo de valor 10. Cada atributo é representado por uma linha radial e, nesta, cada ponto representa a intensidade média medida pelos provadores para cada atributo.

## RESULTADOS

Das 40 pessoas recrutadas para serem provadores, 19 foram selecionadas por possuírem habilidade para discriminar o gosto amargo. Dos 46 candidatos recrutados para seleção com o produto, foram selecionadas 14 pessoas para o aroma e 15 para o sabor, diminuindo-se a exigência de acertos de 65% para 50%. Apenas 9 continuaram a participar.

Durante o levantamento dos atributos foram encontrados 86 termos descritivos. Após aplicação da escala de similaridade foram selecionados 25. Destes, 13 atributos passaram a compor a ficha definitiva, ou seja, nove relativos ao **aroma/sabor**: ardido, característico, cereal, cinza, queimado, químico, rançoso, torrado, verde; dois relativos ao **gosto**: ácido e amargo; e dois relativos à **sensação na boca**: adstringente e encorpado.

Nos 12 atributos restantes, considerados como **outros ou como estranhos**, apenas anotou-se presença ou ausência.

A validação do perfil estabelecido foi feita através da avaliação da bebida de 50 marcas de café torrado e moído do mercado brasileiro.

As amostras comerciais avaliadas não apresentaram sabores ardido, verde, cinzas e rançoso.

Poderiam ser inesperados os baixos valores obtidos para o gosto amargo. Este gosto é considerado essencial na bebida do café mas, na realidade, o gosto amargo avaliado não foi o amargo característico de café, mas sim o gosto amargo proveniente de outros sabores que denotam qualidade negativa na bebida, como o queimado. O gosto amargo do café, propriamente dito, encontra-se compondo o sabor característico do café.

Pôde-se notar que as variações dos sabores queimado e adstringente foram mais intensas que as do gosto amargo. Portanto, foram os sabores de queimado e a adstringência que mais contribuíram para intensificar a variação do sabor característico, ou seja, esses dois atributos responderam melhor do que o gosto amargo para estabelecer a qualidade do café.

Os resultados demonstraram a variação da qualidade das amostras pelos atributos, validando o perfil sensorial desenvolvido, uma vez que os atributos avaliados responderam às diferenças de qualidade das bebidas de café estudadas.

Pôde-se notar que, como esperado, não houve alteração no padrão de comportamento de diferenças significativas ou não, por atributo. Este resultado demonstra que o excesso de imprecisão presente nos dados iniciais não foi capaz de mascarar diferenças entre amostras o que, mais uma vez, valida o perfil desenvolvido.

O atributo mais observado como **outro gosto** foi o adocicado, presente praticamente em todas as amostras. Como aroma/sabor estranho, notou-se com frequência considerável o atributo animal e, menos freqüentemente, terra. Ambos tiveram ocorrência significativa.

Pela conformação espacial referente a cada amostra em termos dos atributos pôde-se observar que a amostra 49 apresentou-se mais característica, mais encorpada, com acidez intermediária, com baixos sabores de queimado e químico, e pouco adstringente. Por outro lado, a amostra 50 revelou ser menos característica, pouco encorpada, com acidez alta, com altos sabores de queimado e químico, e adstringência intermediária.

Classificando-se as amostras com sabor característico baixo, intermediário e alto, pôde notar que as amostras de sabor característico baixo, tenderam a ser pouco encorpadas, muito adstringentes, apresentar gosto ácido intermediário, e altos sabores queimado e químico. As amostras de sabor característico intermediário tiveram todos os demais atributos estudados em níveis intermediários, excetuando-se a acidez, que foi alta. As amostras de alto sabor característico tenderam a ser bastante encorpadas, pouco ácidas, pouco adstringentes, assim como apresentaram baixos sabores de queimado e químico.

## CONCLUSÕES

Treze atributos delinearão o perfil sensorial de aroma e sabor da bebida de café brasileiro, torrado e moído, e devem ser quantificados. Nove destes atributos são relativos ao **aroma/sabor**: ardido, característico, cereal, cinza, queimado, químico, rançoso, torrado e verde; dois atributos são referentes ao **gosto**: ácido e amargo; e dois outros, à **sensação na boca**: adstringente e encorpado.

Doze atributos adicionais considerados como **outros aromas/sabores ou estranhos** e **outro gosto ou estranho** devem ser avaliados apenas como presença ou ausência.

O perfil sensorial desenvolvido foi capaz de captar diferenças de qualidade entre as amostras avaliadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, V. D. de; CHALFOUN, S. M. Aspectos qualitativos do café. Informe agropecuário, Belo Horizonte, v. 11, n. 126, 72-92, 1985.
- CARVALHO, V. D. de; CHAGAS, S. J. de R. SOUZA, S. M. DE R. Fatores que afetam a qualidade do café. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 18, n. 187, p. 5-20, 1997.
- DIGGLE, P.J. **Statistical analysis of spatial point patterns**. Londres: Academic Press, 1983. 148 p.
- FERIA-MORALES, A. M. Effect of holding-time on sensory quality of brewed coffee. **Food Quality and Preference**, v. 1, n. 2, p. 87-89, 1989.
- FERIA-MORALES, A. M. Changes in cup quality when using innovative field practices. London: International Coffee Organization, 1990. P. 2-8.
- HOAGLIN, D.C.; Mosteller, F.; Tukey, J.W. **Understanding robust and exploratory data analysis**. N. York: Wiley, 1983. 447 p.
- INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION. Coffee sensory evaluation and cup quality - Technical Unit - Quality Series Report n.2 Sponsored by the Promotion Fund. November, 1990, 34p.
- INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION. Sensory study of the effect of degree of roasted and brewing formula on the final cup characteristics - Technical Unit - Quality Series Report n.7 Sponsored by the Promotion Fund. November, 1991, 16p.
- MANUGISTICS. Statgraphics reference manual. Maryland: Manugistics, 1993. p.133-136.
- MATIELLO, J. B. O café, do cultivo ao consumo. Coleção do agricultor. Grãos. São Paulo: Ed. Globo, 1991.
- PANGBORN, R. M. Influence of water composition, extration procedures, holding time and temperature on quality of beverage. **Lebensmittel Wissenschaft und Technologie**. v.15, p. 161-169, 1982.

- SAS. SAS/stat user's guide. vol 1, Cary : SAS Institute, 1990. 890 p.
- SAS. SAS/stat user's guide. vol 2, Cary : SAS Institute, 1990. 1686 p.
- SEARLE, S.R. **Linear models for unbalanced data**. N. York: Wiley, 1987. 480 p.
- STONE, H., SIDEL, J., OLVIER, S., WOOLSEY, A., SINGLETON, R. C. Sensory evaluation by quantitative descriptive analysis. **Food Techn.**, Chicago, v. 28, n.11, p. 24-34, 1974.
- TUCKEY, J. W. **Exploratory data analysis**. Reading: Addison-Wesley, 1977. 506 p.

## **AVISO**

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER ADQUIRIDA NOS  
SEGUINTE ENDEREÇOS:

### **FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES**

Edifício Sede, s/nº. - Campus Universitário da UFV  
Viçosa - MG  
Cep: 36571-000  
Tels: (31) 3891-3204 / 3899-2485  
Fax : (31) 3891-3911

### **EMBRAPA CAFÉ**

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W3 Norte (Final)  
Edifício Sede da Embrapa - sala 321  
Brasília - DF  
Cep: 70770-901  
Tel: (61) 448-4378  
Fax: (61) 448-4425