

Revista Agrária Acadêmica

[Agrarian Academic Journal](#)

Volume 2 – Número 4 – Jul/Ago (2019)



doi: 10.32406/v2n42019/140-146/agrariacad

Avaliação sensorial de amostras comerciais de misturas pré-prontas para bolo sabor chocolate.
Sensory assessment of commercial samples of pre-ready mixtures for chocolate flavor cake

Lorran Francisco Correa da Silva¹, Nágele Carolina Fraga¹, Leandro Vinicius Bernardes¹, Giovana Figueiredo Romero¹, Scarlet Coelho Araujo¹, Mariana Borges de Lima Dutra^{1*}

¹- Instituto de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Inconfidentes, Praça Tiradentes, 416, Centro, 37570-000, Inconfidentes, MG, Brasil. E-mail: mariana.dutra@ifsuldeminas.edu.br

*Autor para correspondência

Resumo

Este trabalho teve como finalidade avaliar a qualidade de misturas pré-pronta para bolo sabor chocolate. A análise sensorial empregada abordou o teste de aceitação e o teste de intenção de compra e o teste do ideal, sendo realizada por 120 consumidores. Os resultados obtidos através da ANOVA indicaram que a amostra C foi a que apresentou maior aceitação, em contrapartida a amostra F apresentou menor aceitação. Para o teste de intenção de compra observou-se que a mesma foi proporcional a aceitabilidade das amostras. O Mapa de Preferência Interno comprovou os resultados da ANOVA e o do teste de intenção de compra.

Palavras-chave: panificação, método afetivo, análise sensorial

Abstract

This work aimed to evaluate the quality of pre-ready mixtures for chocolate-flavored cake. The sensory analysis employed approached the acceptance test and the intention to buy test and the ideal test, being performed by 120 consumers. The results obtained through ANOVA indicated that the C sample was the one that presented the highest acceptance, in contrast the F sample showed less acceptance. For the intention of purchase test it was observed that it was proportional to the acceptability of the samples. The Internal Preference Map proved the results of ANOVA and the intention of purchase test.

Keywords: baking, affective method, sensory analysis

Introdução

A análise sensorial é uma ferramenta usada para a determinação das propriedades que caracterizam sensorialmente um alimento, de suma importância para verificar a qualidade dos mesmos, sendo a análise realizada por seres humanos. As respostas sensoriais obtidas são adquiridas pelo uso dos sentidos dos provadores como a visão, o tato, a audição, o paladar e olfato (MINIM; SILVA, 2013, p. 14). Essas análises são utilizadas por empresas para suporte técnico em desenvolvimento de novas pesquisas para o controle de qualidade dos alimentos, tendo também importância para fins de publicidade e industrialização (DUTCOSKY, 2011, p. 42).

Para avaliação dos atributos são utilizados testes discriminativos, que demonstram por meio de comparação se existe ou não diferença estatística entre as amostras avaliadas. Usam também de testes afetivos que de maneira geral demonstram a opinião referente à aceitabilidade, gostos e opiniões dos consumidores, como o teste de intenção de compra (IAL, 2008, p. 302).

A análise sensorial utiliza de perspectivas das áreas da psicologia, fisiologia, e estatística integrando-as para melhor interpretação das respostas dadas aos atributos avaliados. A escolha desses atributos é importante e se faz necessária, pois com isso a análise pode ser feita de maneira mais eficaz, rápida, para que se consigam bons resultados para a discussão estatística e ainda não cause fadiga ao provador e se diminua os custos com a avaliação. Os atributos importantes em um painel sensorial são os que trazem diferenças sistemáticas de grande significado para a discussão dos resultados, onde se objetiva relacionar o nível do atributo avaliado com a característica da amostra e de ingredientes. Os atributos sensoriais comumente utilizados são aroma, sabor, aparência e textura. (ROSSINI, 2009, p. 380).

A indústria de panificação possui uma ampla variedade de produtos, sendo grande parte deles a base de farinha de trigo. As misturas pré-prontas para bolo representam uma das áreas de atuação desse tipo de produto do ramo alimentício. Essas misturas prontas consistem basicamente em farinha de trigo, gordura, açúcar, amido, fermento químico, sal e aditivo químico, onde, na formulação se faz o uso de farinha fraca, que permite a adição de outras farinhas, como as amiláceas, que atribui maior equilíbrio as formulações, com maior possibilidade de bolos com características variadas em relação ao padrão de qualidade (PAVANELLI et al., 2005, p. 1).

O método de combinar os ingredientes para formulações de misturas pré-prontas para bolo, é a etapa de maior importância do processamento desse tipo de produto, sendo essencial a adição correta das proporções pré-determinadas de cada ingrediente, para o sucesso na produção dos mesmos, para os quais qualquer alteração do método recomendado, pode gerar produtos com características desagradáveis. A quantidade de cada ingrediente influencia diretamente na qualidade do produto final, no qual o peso da farinha é a base de todo o balanceamento dos demais ingredientes (GRISWOLD, 1972, p. 469).

Os ingredientes utilizados em pré-misturas, desempenham funções como agentes estruturadores, amaciadores, umidificadores e aromatizantes, no qual se tem a adição de conservantes que auxiliam no aumento da vida útil dos produtos. Além dos ingredientes base das formulações, também é necessário o uso de ingredientes complementares como o leite e ovos para a obtenção da massa de bolo, que apresentem propriedades amaciadoras e nutritivas, auxiliando na formação de aroma e coloração (ET-DASH & GERMANI, 1994, p.31).

O mercado de misturas pré-prontas para bolo, vem crescendo gradualmente e ganhando espaço no mercado consumidor, devido ao seu baixo custo e praticidade de preparo, comparado ao método tradicional doméstico. Indústrias que já trabalhavam com produtos de panificação aderiram a esse tipo

de produto, expandindo sua linha de produção, buscando produtos, mais sofisticados, elaborados com recheios variados, diversidades de sabores, frutas cristalizadas, gotas de chocolate, visando suprir a demanda dos consumidores (PAVANELLI et al., 2005, p. 1).

Com a realização deste trabalho, objetivou-se a avaliação sensorial de misturas pré-prontas para bolo sabor chocolate de marcas comerciais, com intuito de avaliar qual das amostras possuiu maior aceitação, bem como a intenção de compra e avaliação para gosto doce e sabor de chocolate pelo teste do ideal.

Material e Métodos

Avaliaram-se seis marcas comerciais de massa pré-prontas para bolo sabor chocolate, contendo a mesma formulação base de acordo com a lista de ingredientes contidas nos rótulos das embalagens, adquiridas em supermercados dos municípios de Cachoeira de Minas, Inconfidentes e Ouro Fino, todos pertencentes ao Estado de Minas Gerais.

As amostras foram preparadas no Projeto de Processamento de Frutas e Hortaliças do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes, seguindo o modo de preparo e os ingredientes adicionais listados na embalagem de cada uma das misturas. As amostras foram assadas a 180°C por aproximadamente 10 minutos cada, sendo preparadas em triplicata em tabuleiros de 22x32 centímetros, totalizando 24 tabuleiros de bolos assados.

Os testes sensoriais foram realizados no campus, com a presença de 120 consumidores sendo 91 mulheres e 29 homens, na faixa etária de 14 a 38 anos. A divulgação da realização dos testes foi feita de modo virtual e por comunicação verbal.

As amostras de bolo de chocolate foram apresentadas aos consumidores com tamanho em torno de 3x4x2 centímetros, e peso de aproximadamente 8 gramas, no qual as mesmas foram dispostas em bandejas de isopor sobre guardanapos de papel codificados com três dígitos, de forma monádica utilizando delineamento em bloco completo balanceado (MACFIE, 1990, p. 129-148). A análise ocorreu em cabines individuais, onde estavam as fichas que continham orientações para a realização dos testes, sendo necessária a ingestão de água entre as análises das amostras.

As diferentes formulações foram avaliadas através do teste de aceitação sensorial para os seguintes atributos: aparência, aroma, impressão global, sabor e textura. Utilizando da escala hedônica estruturada em nove pontos, ancorada em seus extremos “gostei extremamente” e “desgostei extremamente”. Os consumidores também julgaram a intenção de compra em relação as amostras, utilizando de uma escala de cinco pontos, variando entre “certamente compraria” a “certamente não compraria”. Avaliou-se ainda o quanto o gosto doce se apresenta próximo ao ideal assim como para o sabor de chocolate, em uma escala que varia entre “extremamente mais doce que o ideal” e “extremamente menos doce que o ideal” (DUTCOSKY, 2011, p. 367, 368; MINIM, 2013, p. 66, 67, 76).

Realizou-se a análise por mapa de preferência interno, utilizando dos dados de impressão global através do teste de aceitação, a análise dos resultados do teste de aceitação foi feita por meio do software Sensomaker® (PINHEIRO et al., 2013, p. 199-201).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão dispostas as médias das notas dadas pelos consumidores para os atributos aparência, aroma, sabor, textura e impressão global, obtidas pelo teste de aceitação, avaliadas estatisticamente pelo teste ANOVA/Tukey ao nível de 5% de significância

Tabela 1 – Valores médios* dos atributos do teste de aceitação das amostras de bolo de chocolate

| Amostras | Aparência | Aroma | Sabor | Textura | Impressão Global |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Amostra A | 7,06 ^a ± 1,40 | 7,07 ^b ± 1,53 | 6,77 ^b ± 1,85 | 7,17 ^{a,b} ± 1,68 | 7,15 ^{a,b} ± 1,56 |
| Amostra B | 7,31 ^a ± 1,47 | 7,04 ^b ± 1,58 | 6,90 ^b ± 1,78 | 7,08 ^b ± 1,71 | 7,16 ^{a,b} ± 1,54 |
| Amostra C | 7,64 ^a ± 1,53 | 7,85 ^a ± 1,26 | 7,65 ^a ± 1,47 | 7,77 ^a ± 1,40 | 7,70 ^a ± 1,43 |
| Amostra D | 6,70 ^b ± 1,75 | 6,77 ^b ± 1,51 | 6,37 ^b ± 1,75 | 6,92 ^b ± 1,49 | 6,60 ^b ± 1,61 |
| Amostra E | 7,44 ^a ± 1,56 | 7,00 ^b ± 1,69 | 6,80 ^b ± 1,85 | 7,27 ^{a,b} ± 1,74 | 7,01 ^b ± 1,69 |
| Amostra F | 5,68 ^c ± 1,93 | 6,14 ^c ± 1,81 | 5,56 ^c ± 2,03 | 6,31 ^c ± 1,77 | 5,77 ^c ± 1,84 |

*médias seguidas pela mesma letra, numa mesma coluna, não diferem entre si a $p \leq 0,05$ pelo teste Tukey.

Para o atributo aparência as amostras que apresentaram maior aceitação foram a A, B, C e E não diferindo entre si, e as amostras D e F apresentaram diferença entre si e quando comparadas as demais, sendo a amostra F a menos aceita.

Os atributos sabor e aroma apresentam a mesma distribuição de médias para todas as amostras, observando-se que a amostra C foi a melhor aceita e a amostra F foi a menos aceita, diferindo-se entre si e em relação as outras amostras A, B, D e E.

No parâmetro textura, é possível observar que a amostra F diferiu de todas as outras indicando menor aceitação. As amostras B e D não demonstraram diferença entre si e nem entre as amostras A e E. Em contrapartida, a amostra que teve maior aceitação foi a C, e também não diferiu das amostras A e E.

Os resultados obtidos para a impressão global, demonstram que novamente a amostra F diferiu de todas as outras possuindo menor aceitabilidade. Em contrapartida, a amostra D e E não diferiram entre si e nem das amostras A e B. Por sua vez, as amostras A e B também não diferiam da amostra C, que possuiu maior aceitabilidade.

Na Tabela 2 estão expostas as médias correspondentes ao teste do ideal, para gosto doce e sabor chocolate. A amostra C foi a que mais se aproximou da idealidade tanto gosto doce quanto para sabor chocolate, assim como a amostra F foi a que mais se distanciou da idealidade para ambos atributos avaliados. É possível observar também que tanto para gosto doce, quanto para sabor chocolate todas as amostras apresentaram notas para estes dois atributos abaixo do ideal, ou seja, isso demonstra que se o teste do ideal for bem utilizado pode ser auxiliar na melhora das formulações de misturas para bolo.

Tabela 2 – Valores médios* dos atributos do teste do ideal das amostras de bolo de chocolate

| Amostras | Gosto Doce | Sabor Chocolate |
|-----------|--------------------------------|------------------------------|
| Amostra A | - 0,49 ^{a,b,c} ± 1,29 | - 0,87 ^b ± 1,40 |
| Amostra B | - 0,27 ^{a,b} ± 1,31 | - 0,59 ^{a,b} ± 1,40 |
| Amostra C | - 0,07 ^a ± 0,83 | - 0,34 ^a ± 1,02 |
| Amostra D | - 0,93 ^{c,d} ± 1,20 | - 1,37 ^c ± 1,32 |
| Amostra E | - 0,55 ^{b,c} ± 1,13 | - 0,90 ^{b,c} ± 1,36 |
| Amostra F | - 1,10 ^d ± 1,48 | - 1,90 ^d ± 1,46 |

*médias seguidas pela mesma letra, numa mesma coluna, não diferem entre si a $p \leq 0,05$ pelo teste Tukey.

Na Figura 1 pode-se avaliar a intenção de compra dos 120 consumidores para cada amostra, estando a amostra C com maior intenção de compra positiva para as respostas “certamente compraria” e “provavelmente compraria”, com totalidade de 50% das frequências de respostas, o que pode estar associado à sua maior aceitabilidade em relação as outras amostras.

Para o termo “talvez compraria” a amostra que apresentou maior indecisão de compra foi a D seguida da amostra A, com frequências de respostas de 35,83% e 28,33%, respectivamente.

As notas com maior intenção de compra negativa para as respostas “certamente não compraria” e “provavelmente não compraria” foram para as amostras F e D, com frequências de respostas de resposta de 53,33% e 52,5%, respectivamente. No caso da amostra F as respostas negativas podem estar relacionadas a menor aceitabilidade do produto.

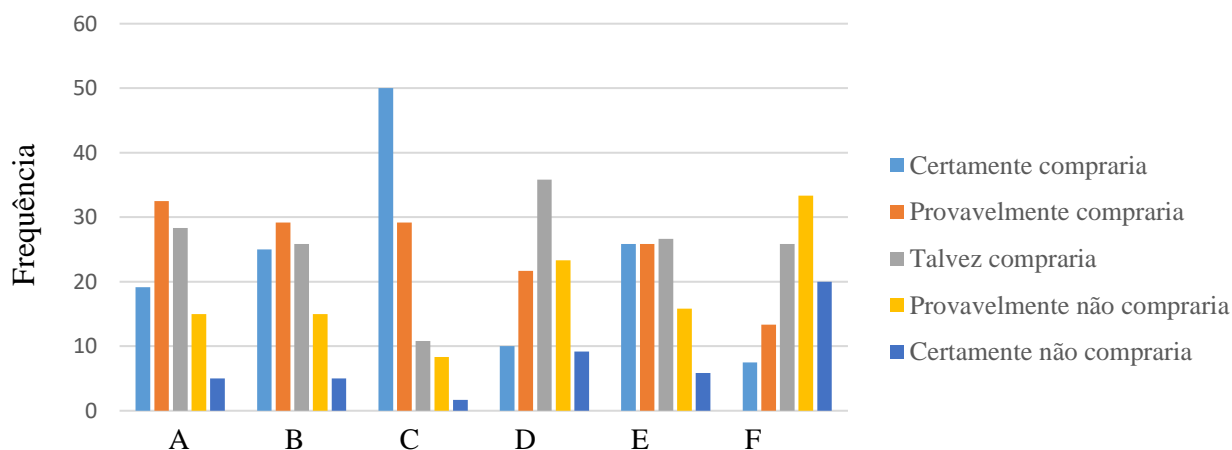


Figura 1 – Distribuição de frequência de respostas de intenção de compra das amostras de bolo de chocolate

Na Figura 2 está representado o mapa de preferência interno onde cada vetor corresponde a um provador avaliando a resposta para o atributo impressão global e cada ponto representa uma amostra, sendo considerado as avaliações individuais de cada um dos 120 consumidores.

A partir da leitura do mapa, pode-se observar de maneira ilustrativa o direcionamento da maior parte dos vetores para amostras A, B e C que representa a maior preferência dos consumidores por essas amostras. Com a leitura também é possível afirmar que as amostras D e E apresentaram maior distanciamento das amostras com maior índice de preferência, pois apresentam menor quantidade de

vetores direcionados a elas. O ponto que representa a amostra F está fora do campo de preferência, apresentando poucos vetores direcionados a ele, o que corresponde a sua baixa aceitabilidade.

A análise gráfica realizada pode ser reafirmada com base nas médias de impressão global avaliadas pelo teste Tukey.

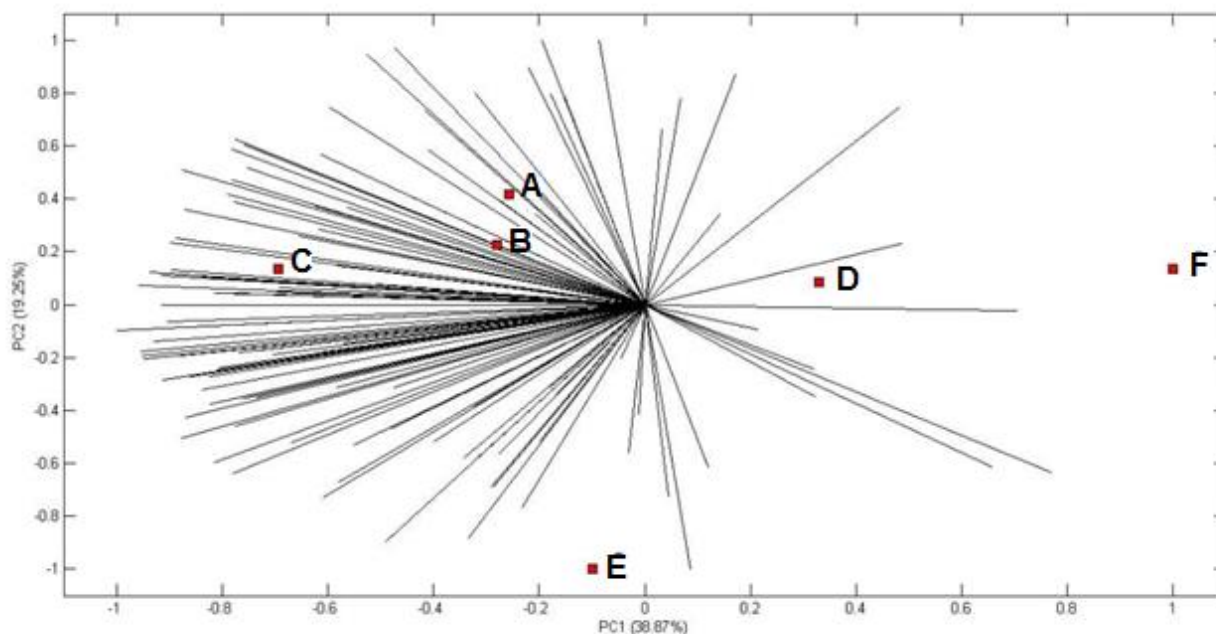


Figura 2 – Mapa de preferência interno para as amostras de bolo de chocolate

Conclusão

Em síntese, a amostra que apresentou maior aceitabilidade, intenção de compra positiva e idealidade em todos os atributos avaliados foi a amostra C, em oposto a amostra que apresentou menor aceitabilidade, intenção de compra negativa e idealidade foi a amostra F.

Observou-se também que as amostras de maior custo comercial não estão diretamente relacionadas a maior aceitabilidade ou preferência, uma vez que, todas as amostras possuem uma mesma base de ingredientes, alterando somente o modo de preparo de cada marca e este fator pode estar relacionado a diferença sensorial avaliada entre as amostras.

Referências Bibliográficas

- DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**, 3 ed. Curitiba: Champagnat, 2011. p. 123.
- ED-DASH, A.; GERMANI, R. **Tecnologia de farinhas mistas: uso de farinhas mistas na produção de bolos**. Ed. Ahmed El-Dash, Rogério Germani: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos - Brasília: EMBRAPA - SPI, 1994. v.7, p. 31.
- GRISWOLD, R. M. **Estudo Experimental dos Alimentos**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1972. 469p.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. Análise sensorial. Capítulo VI, 2008. Acesso em: 10 jun. 2019.

MACFIE, H.J.H. Avaliação das propriedades sensoriais dos alimentos. **Journal of Sensory Studies**, v. 4, n. 2, p. 129-148, 1990. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-459X.1989.tb00463.x>

MINIM, V. P. R.; SILVA, R. C. N. **Análise Sensorial Descritiva**. Viçosa, MG. Ed. UFV, 2016. 332p. Acesso em: 09 jun. 2019.

PAVANELLI, A. P.; CICHELO, M. S.; PALMA, E. J. **Emulsificantes como agentes em aeração de bolos**. Disponível em: <http://www.oxiteno.com.br/mercados/doc/documento>. Acesso em: 11 jun. 2019.

PINHEIRO, A. C. M.; NUNES, C. A.; VIETORIS, V. SensoMaker: a tool for sensorial characterization of food products. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 37, n. 3, p. 199-201, 2013.

ROSSINI, K.; ANZANELLO, M. J.; FOGLIATTO, F. S. **Método para a seleção de atributos em avaliações sensoriais descritivas**. In: XLI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 2009, Porto Seguro. XLI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 2009. Disponível em: <http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2009/artigos/54888.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2019.

Recebido em 26 de junho de 2019

Aceito em 9 de julho de 2019