



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

### ACEITABILIDADE DE BOLOS ELABORADOS COM CASCAS DE BANANA, MAMÃO E MANGA

Aline A. dos S. SILVA<sup>1</sup>; Rafael R. FORTES<sup>1</sup>; Aline M. NACHTIGALL<sup>1</sup>; Brígida M. VILAS BOAS<sup>1</sup>

#### RESUMO

Objetivou-se avaliar a aceitabilidade de bolos elaborados com casca de banana, mamão e manga em substituição ao leite bovino e compará-los ao bolo tradicional. A análise sensorial da cor, sabor, textura, avaliação global e intenção de compra dos bolos foram realizadas com 100 provadores não treinados, sendo 64% mulheres e 36% homens, entre 15 e 32 anos. O bolo tradicional e o elaborado com casca de banana foram os mais aceitos em relação à cor, textura, aspecto global e intenção de compra, não diferindo entre si. Porém quanto ao atributo sabor, à formulação com casca de manga também não diferiu do bolo tradicional e com casca de banana. Conclui-se que o bolo com casca de banana e o tradicional foram os mais aceitos e apresentaram maior intenção de compra. É viável a adição de cascas de frutas na elaboração de bolos, pois, é uma forma de aproveitar as partes das frutas que seriam descartadas e é uma opção de um alimento com baixo teor de lactose.

**Palavras-chave:** Cascas de frutas; Análise sensorial; Aproveitamento de resíduos.

#### 1. INTRODUÇÃO

As frutas são um dos produtos mais consumidos em todo mundo devido sua alta produtividade e pela mudança de hábito dos consumidores, os quais cada vez mais buscam alimentos saudáveis e funcionais (SOUSA et al., 2014). Porém, em média um quarto desta produção são descartados decorrentes do desperdício das frutas, e do desconhecimento acerca da utilização de talos, folhas, cascas e sementes (FERNANDES, 2012). Gondim et al. (2005) observaram que as cascas das frutas apresentam, em geral, teores de nutrientes maiores do que os das suas respectivas partes comestíveis. Portanto, a elaboração de bolos a partir de cascas é uma forma viável para o aproveitamento destas partes da fruta que são descartadas.

A intolerância à lactose é uma doença que atualmente atinge muitas pessoas (TÊO, 2002). Logo há a necessidade do desenvolvimento de alimentos que atendam às necessidades nutricionais deste grupo de indivíduos, dessa maneira o bolo elaborado com casca de fruta sem adição de leite é uma alternativa viável para este público. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade de bolos elaborados com casca de banana, mamão e manga em substituição ao leite bovino e compará-los com o bolo tradicional.

#### 2. MATERIAL E MÉTODOS

Os bolos foram elaborados na Cozinha Experimental do Instituto Federal de Educação,

---

<sup>1</sup> IFSULDEMINAS - Campus Machado; Emails: alinesantosdn@gmail.com, rafaelfortes1997@gmail.com, aline.manke@ifsuldeminas.edu.br, brigida.monteiro@ifsuldeminas.edu.br



## 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

### 6º Simpósio da Pós-Graduação

Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - *Campus Machado*. Foram preparadas quatro formulações de bolo: 1- tradicional (com leite bovino); 2- casca de banana 'Prata'; 3- casca de mamão papaia; e 4- casca de manga 'Palmer'.

Os ingredientes foram utilizados nas seguintes proporções: 200 g de manteiga com sal, 200 g de açúcar refinado, 220 g de ovo, 310 g de farinha de trigo e 15 g de fermento químico, para todos os tratamentos. Para o bolo tradicional utilizou-se 250 mL de leite, enquanto que para os demais o leite foi substituído por 170 mL de água mais 80 g de casca. Os ingredientes foram homogeneizados com auxílio de uma batedeira, a manteiga foi batida com açúcar, em seguida adicionaram-se as gemas, a farinha de trigo e o componente líquido (leite, casca de banana, mamão ou manga triturados com adição de água). As claras foram batidas, até ponto de neve e adicionadas à massa, e por último o fermento químico. Os bolos foram assados em forno elétrico a 175°C, por 40 minutos. Em seguida, resfriados à temperatura ambiente.

A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial do IFSULDEMINAS - *Campus Machado*, com 100 provadores não treinados. A avaliação sensorial foi realizada em cabines individuais sob luz branca, onde um pedaço de cada bolo (2,5 cm x 2,5 cm) foi oferecido aos provadores. Para o teste de aceitabilidade sensorial da textura, cor, sabor e aparência global, utilizou-se uma escala hedônica de 9 pontos (MEILGAARD; CIVILLE; CARR, 1999) e para a avaliação da intenção de compra uma escala estruturada mista de 5 pontos (REIS; MINIM, 2006). Para o cálculo de índice de aceitabilidade (IA), foi adotada a equação:  $IA\% = A \times 100/B$ , em que A=nota média obtida para o produto e B=nota máxima dada ao produto (DUTSCOSKY, 1996).

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, com 100 blocos, em que cada provador constituiu um bloco. Os tratamentos foram compostos por 4 formulações de bolo. A análise estatística foi realizada com o auxílio do software SISVAR (FERREIRA, 2008). Após a análise de variância, as médias foram comparadas mediante o teste de Scott-Knott a 5%.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O bolo tradicional e o elaborado com casca de banana foram os mais aceitos, apresentaram maior nota em relação aos atributos cor, textura e aspecto global, não diferindo estatisticamente entre si (Tabela 1). Porém quanto ao atributo sabor, à formulação com casca de manga também não diferiu do bolo tradicional e com casca de banana.



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

**Tabela 1** Valores médios (notas\*) e índice de aceitabilidade (%) da cor, textura, sabor e aspecto global dos bolos tradicional e com adição de casca de banana, mamão e manga.

| Bolo                         | Cor    | Textura | Sabor  | Aspecto global |
|------------------------------|--------|---------|--------|----------------|
|                              | Notas* |         |        |                |
| Tradicional                  | 7,60 a | 7,58 a  | 7,69 a | 7,73 a         |
| Casca de banana              | 7,46 a | 7,71 a  | 7,46 a | 7,65 a         |
| Casca de mamão               | 7,18 b | 6,94 b  | 6,73 b | 6,79 c         |
| Casca de manga               | 7,08 b | 7,35 b  | 7,32 a | 7,32 b         |
| Índice de aceitabilidade (%) |        |         |        |                |
| Tradicional                  | 84,44  | 84,22   | 85,44  | 85,89          |
| Casca de banana              | 82,89  | 85,66   | 82,89  | 85             |
| Casca de mamão               | 79,77  | 77,11   | 74,77  | 75,44          |
| Casca de manga               | 78,66  | 81,66   | 81,33  | 81,33          |

Médias seguidas por diferentes letras, na coluna, diferem entre si pelo Teste Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).

\*Notas 1-desgostei extremamente, 2-desgostei muito, 3-desgostei moderadamente, 4-desgostei ligeiramente, 5-não gostei/nem desgostei, 6-gostei ligeiramente, 7-gostei moderadamente, 8-gostei muito, 9-gostei extremamente.

Todos os tratamentos receberam notas para o atributo cor, textura, sabor e aspecto global entre os conceitos gostei moderadamente (7) e gostei muito (8), exceto o bolo com casca de mamão que recebeu notas entre gostei ligeiramente (6) e gostei moderadamente (7) para os atributos textura, sabor e aspecto global. Houve diferença entre o bolo elaborado com casca de mamão e os demais para os atributos sabor e aspecto global, sendo menos aceito. Não houve diferença significativa entre os bolos com casca de mamão e manga em relação aos atributos cor e textura, porém deferiram-se dos demais (Tabela 1).

O bolo tradicional e com adição de casca de banana apresentaram índices de aceitabilidade acima de 80% para todos os atributos avaliados (Tabela 1). De modo geral, todas as formulações apresentaram índices de aceitabilidade com boa repercussão, ou seja, igual ou superior a 70% (DUTSCOSKY, 1996). Vieira et al. (2013), ao elaborar bolo com polpa e casca de banana, também obtiveram alto índice de aceitabilidade (92,5%).

O bolo tradicional e com casca de banana não apresentaram diferença significativa entre si em relação à intenção de compra, obtiveram nota 4 (provavelmente compraria) (Tabela 2). Enquanto os demais bolos receberam notas inferiores a 4, estando entre os conceitos provavelmente compraria e talvez compraria/talvez não. Carvalho et al. (2012) também obtiveram intenção de compra com variação entre as notas 3 e 4 para cupcakes elaborados com farinha de casca de banana.



## 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

### 6º Simpósio da Pós-Graduação

**Tabela 3** Valores médios (notas\*) para intenção de compra e índice de aceitabilidade (%) dos bolos: tradicional, casca de banana, casca de mamão e manga.

| Bolo            | Intenção de compra | Índice de aceitabilidade |
|-----------------|--------------------|--------------------------|
| Tradicional     | 4,2 a              | 84,99                    |
| Casca de banana | 4,0 a              | 84,11                    |
| Casca de mamão  | 3,5 b              | 76,77                    |
| Casca de manga  | 3,7 b              | 80,74                    |

Médias seguidas por diferentes letras, na coluna, diferem entre si pelo Teste Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).

\*Notas 1-certamente não compraria, 2-provavelmente não compraria, 3-talvez compraria/talvez não, 4-provavelmente compraria, 5-certamente compraria.

#### 4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o bolo com casca de banana e o tradicional foram os mais aceitos e apresentaram maior intenção de compra. É viável a adição de cascas de frutas na elaboração de bolos, pois, é uma forma de aproveitar as partes das frutas que seriam descartadas e é uma opção de um alimento com baixo teor de lactose.

#### 5. REFERÊNCIAS

- CARVALHO, K. H. et al. Cupcake adicionado de farinha de casca de banana. **Alimentos e Nutrição**, v. 23, n. 3, p. 475-481, 2012.
- DUTCOSKY, S.D. **Análise Sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 1996. 123 p.
- FERNANDES, A. **Cascas, talos, folhas e outros tesouros nutricionais: soluções práticas e originais para aproveitamento integral dos alimentos**. 1ed. Portugal: Planeta, 2012. 34 p.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Científica Symposium**, v. 6, n. 2, p. 36-41, 2008.
- GONDIM, J. A. M. et al. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n. 4, p. 825-827, 2005.
- SOUSA, M. M. A. et al. Avaliação dos teores de oxalato em farinha de resíduos de acerola, graviola e tangerina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA, 20., 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2014.
- TÉO, C. R. P. A. Intolerância à lactose: uma breve revisão para o cuidado nutricional. **Arquivos Ciências. Saúde Unipar**, v. 6, n. 3, 2002.
- VIEIRA, L. S. et al. Aproveitamento integral de alimentos: desenvolvimento de bolos de banana destinados à alimentação escolar. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 11, n. 1, p. 185-194, 2013.
- MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory evaluation techniques**. 3. Ed. London: CRC, 1999. 387 p.
- REIS, R. C.; MINIM, V. P. R. Teste de aceitação. In: MINIM, V. P. R. (Ed). **Análise sensorial: estudos com consumidores**. Viçosa: UFV, 2006, p. 66-83.