

## ALTERNATIVA ALIMENTAR SAUDÁVEL PARA CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR

### Área temática: Saúde

Coordenador da Ação: Daiana Novello<sup>1</sup>

Jaqueline Machado Soares<sup>2</sup>, Jéssica Micheletti<sup>2</sup>, Izabella Renatta Almeida de Carvalho<sup>3</sup>, Camila Jordão Candido<sup>3</sup>, Elisvânia Freitas dos Santos<sup>4</sup>

**RESUMO:** A presente ação extensionista teve o objetivo de promover um consumo de alimentos mais saudáveis para crianças em fase escolar. Para isso, foram elaborados alfajores com adição de diferentes teores de farinha da polpa de jabuticaba (FJ) para avaliar sua aceitabilidade sensorial. Foram desenvolvidas as seguintes formulações de alfajores: F1: padrão (0% de FJ) e as demais adicionadas de 20% (F2), 34% (F3), 48% (F4) e 62% (F5) de FJ. Participaram da avaliação sensorial 65 provadores não treinados, de ambos os gêneros, com idade entre 7 e 10 anos. Para os atributos de aparência, aroma e cor não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre as formulações. Já para o sabor foram observadas maiores notas em F1, F2 e F3 ( $p < 0,05$ ), em relação à F4 e F5. Maiores notas para F1 e F2, comparadas à F4 e F5 e para F1, F2 e F3 em relação à F4 e F5 foram verificadas para a textura. Na avaliação da aceitação global e da intenção de compra, houve maior aceitabilidade ( $p < 0,05$ ) para F1 em relação à F4 e F5 e para F2 e F3 comparadas à F5. Conclui-se que um nível de adição de até 34% de FJ em alfajores foi bem aceito pelos consumidores infantis, obtendo-se aceitação sensorial semelhante ao produto padrão e com boas expectativas de comercialização.

**Palavras-chave:** análise sensorial, jabuticaba, crianças, fibras.

## 1 INTRODUÇÃO

O consumo de frutas tropicais vem aumentando nos últimos tempos, devido aos potenciais benefícios à saúde já comprovados (WU et al., 2013). Dentre

<sup>1</sup>Doutor, Departamento de Nutrição, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), nutridai@gmail.

<sup>2</sup>Curso de Nutrição, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

<sup>3</sup>Curso de Farmácia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

<sup>4</sup>Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).



APOIO:



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



elas destaca-se a jabuticaba (*Myrciaria cauliflora* (Mart.) O. Berg.), uma fruta originária do Brasil, com sabor doce levemente ácido. Seu perfil nutricional é composto principalmente por fibras, vitaminas e minerais. Além disso, a fruta possui propriedades fitoquímicas provenientes dos polifenóis, que desempenham atividades antioxidantes e anti-inflamatórias e podem reduzir a incidência de doenças cardiovasculares, diabetes, câncer e acidente vascular cerebral (CROZIER et al. 2009; WU et al., 2013). Em geral, a jabuticaba é consumida na forma *in natura*, contudo estudos realizados com diferentes públicos já demonstraram a viabilidade sensorial e tecnológica de sua adição como ingrediente em produtos alimentícios (WU et al., 2013; APPELT et al., 2015). Cita-se como exemplo os alfajores, uma vez que possuem elevados teores de calorias (529 kcal/100 g), gorduras (35,29 g/100 g) e açúcares (23,53 g/100 g) (USDA, 2017). Além disso, apresentam grande aceitabilidade para consumo, em especial, pelo público infantil (GÁMBARO et al., 2014).

Durante a fase escolar (7-10 anos) as crianças apresentam uma maior autonomia e capacidade cognitiva. Também, são influenciadas de forma direta por colegas e familiares, o que pode auxiliar para o consumo excessivo de alimentos calóricos e com baixos teores de vitaminas e minerais (SBP, 2012). Nesse aspecto, a escola torna-se um ambiente ideal para o desenvolvimento de estratégias de educação em saúde que promovam a ingestão de alimentos mais saudáveis. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade sensorial de alfajores adicionados de diferentes níveis de farinha de jabuticaba (FJ), entre crianças, visando oferecer um produto alimentício com um perfil nutricional mais saudável.

## 2 DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento da farinha, inicialmente 21 kg de jabuticabas foram higienizadas e sanitizadas. A polpa foi extraída manualmente e obteve um rendimento de 5 kg. Em seguida, foi seca em estufa (Pardal®, Brasil) com circulação de ar (65 °C) por 72 horas. Posteriormente, foi triturada em liquidificador doméstico (Britânia®, Brasil) e passada em peneira com abertura de 32 mesh/Tyler (Bertel®, Brasil) até a obtenção da FJ, que obteve rendimento de 2 kg.



APOIO:



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



Foram elaboradas 5 formulações de alfajores: F1: padrão (0% de FJ) e as demais adicionadas de 20% (F2), 34% (F3), 48% (F4) e 62% (F5) de FJ. Essas porcentagens foram definidas por meio de testes sensoriais preliminares realizados com o produto. Além da FJ, os ingredientes utilizados nas formulações foram: farinha de trigo (F1: 62%, F2: 42%, F3: 28%, F4: 14% e F5: 0%), manteiga (14,05%), açúcar (13,86%), ovos (9,09%), fermento químico (0,83%) e essência de baunilha (0,17%), doce de leite tradicional comercial (10 g) e chocolate meio amargo comercial (5 g). Inicialmente, foram misturadas manualmente a manteiga, o açúcar, o ovo, a essência de baunilha e o fermento até se obter uma massa homogênea. Acrescentou-se a farinha de trigo, sendo misturada à massa até se obter uma consistência lisa e macia. Com auxílio de um rolo doméstico, a massa foi aberta até que apresentasse espessura de aproximadamente 0,5 cm, foi cortada em círculos (5 cm de diâmetro), disposta em uma assadeira de alumínio (40 x 25 cm) previamente untada, e assada em forno médio (180 °C) pré aquecido, por cerca de 20 minutos. Depois de resfriados em temperatura ambiente (22 °C), uma camada de doce de leite foi inserida como recheio para cada dois discos de biscoito. Cada alfajor foi banhado em chocolate meio amargo, previamente derretido em banho-maria (45 °C).

Participaram da intervenção 65 provadores não treinados, sendo crianças devidamente matriculadas em uma Escola Municipal de Guarapuava, PR, de ambos os gêneros, com idade entre 7 a 10 anos. Os produtos foram submetidos à análise sensorial em uma sala da escola. Cada prova foi feita individualmente, sendo que o provador foi orientado pelas pesquisadoras para o preenchimento das respostas. Foram avaliados os atributos de aparência, aroma, sabor, textura e cor, por meio de uma escala hedônica facial estruturada mista de 7 pontos variando de 1 (super ruim) a 7 (super bom). Também, foram aplicadas questões de aceitação global e intenção de compra analisadas com uma escala estruturada de 5 pontos (1 - desgostei muito/não compraria a 5 - gostei muito/compraria com certeza) (DUTCOSKI, 2013).

O cálculo do índice de aceitabilidade (IA) foi realizado conforme a fórmula:  $IA (\%) = A \times 100/B$  (onde:  $A =$  nota média obtida para o produto e  $B =$  nota máxima dada ao produto) (TEIXEIRA et al., 1987). Os dados foram analisados com auxílio do software *Statgraphics Plus®*, versão 5.1, através da análise de variância (ANOVA). A



APOIO:



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



comparação de médias foi realizada pelo teste de médias de Tukey, avaliadas com nível de 5% de significância.

Visando melhorar os hábitos alimentares, as crianças receberam educação nutricional referente aos 10 passos para a alimentação saudável (BRASIL, 2006). Também, sobre a importância dos hábitos saudáveis para o crescimento e desenvolvimento adequado durante a infância, por meio de uma série de slides apresentados com auxílio de recurso audiovisual (datashow). Como atividade de fixação, foi elaborado um lembrete com imã para ser colocado na geladeira da residência das crianças sobre alimentação saudável.

### 3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Por meio da Tabela 1 verificam-se os resultados da avaliação sensorial do alfajor padrão e adicionados de FJ.

**Tabela 01** - Escores sensoriais (Média±EPM) e índice de aceitabilidade (IA) das formulações de alfajor

Parâmetros	F1	F2	F3	F4	F5
Aparência	5,82±0,15 <sup>a</sup>	5,89±0,13 <sup>a</sup>	5,98±0,14 <sup>a</sup>	5,97±0,13 <sup>a</sup>	5,91±0,14 <sup>a</sup>
IA (%)	83,14	84,14	85,43	85,29	84,43
Aroma	5,95±0,13 <sup>a</sup>	5,89±0,13 <sup>a</sup>	5,89±0,13 <sup>a</sup>	5,98±0,13 <sup>a</sup>	5,95±0,16 <sup>a</sup>
IA (%)	85,00	84,14	84,14	85,43	85,00
Sabor	6,57±0,12 <sup>a</sup>	6,38±0,12 <sup>a</sup>	5,88±0,17 <sup>a</sup>	5,09±0,22 <sup>b</sup>	4,4±0,26 <sup>b</sup>
IA (%)	93,86	91,14	84,00	72,71	62,86
Textura	5,86±0,15 <sup>a</sup>	5,83±0,17 <sup>a</sup>	5,38±0,17 <sup>ab</sup>	5,01±0,21 <sup>bc</sup>	4,60±0,23 <sup>c</sup>
IA (%)	83,71	83,29	76,86	71,57	65,71
Cor	5,92±0,12 <sup>a</sup>	5,88±0,13 <sup>a</sup>	5,92±0,15 <sup>a</sup>	5,98±0,15 <sup>a</sup>	6,14±0,13 <sup>a</sup>
IA (%)	84,57	84,00	84,57	85,43	87,71
Aceitação global	4,77±0,07 <sup>a</sup>	4,60±0,08 <sup>ab</sup>	4,32±0,12 <sup>ab</sup>	4,14±0,13 <sup>b</sup>	3,43±0,18 <sup>c</sup>
IA (%)	95,40	92,00	86,40	82,80	68,60
Intenção de compra	4,60±0,11 <sup>a</sup>	4,37±0,12 <sup>ab</sup>	4,16±0,14 <sup>ab</sup>	3,98±0,16 <sup>b</sup>	3,18±0,21 <sup>c</sup>
IA (%)	92,00	87,40	83,20	79,60	63,6

\*Letras diferentes na linha indicam diferença significativa pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ); EPM: erro padrão da média; F1: padrão (0% de FJ); F2: 20% de FJ; F3: 34% de FJ; F4: 48% de FJ; F5: 62% de FJ.

Para os atributos de aparência, aroma e cor não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre as formulações. Resultados que corroboram com Appelt et al. (2015), que avaliaram barras de cereais acrescidas de FJ (3,7, 7,1 e 10,3%).



APOIO:



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



Esses resultados são justificáveis uma vez que todas as formulações de alfajores apresentavam uma camada de cobertura, o que mascarou o aroma, formado por compostos voláteis como terpenos, álcoois e ácidos orgânicos (WU et al., 2013) e a coloração arroxeadada das jabuticabas, conferida pela presença de antocianinas ( $0,32 \text{ g.kg}^{-1}$ ) na fruta (ABE et al., 2011). Maiores notas para o sabor foram observadas em F1, F2 e F3 ( $p < 0,05$ ), em relação à F4 e F5. Para a textura verificou-se maiores notas para F1 e F2, comparadas à F4 e F5 e para F1, F2 e F3 em relação à F4 e F5. Na avaliação da aceitação global e da intenção de compra, houve maior aceitabilidade ( $p < 0,05$ ) para F1 em relação à F4 e F5 e para F2 e F3 comparadas à F5. Assim, demonstra-se que maiores teores de adição de FJ promoveram uma redução na aceitação dos alfajores, concordando com a literatura (APPELT et al., 2015). De acordo com Abe et al. (2011), a presença de taninos na jabuticaba, especificamente os galotaninos ( $4,6 \text{ g.kg}^{-1}$ ) e os elagitaninos ( $3,11 \text{ g.kg}^{-1}$ ), conferem um sabor adstringente ao fruto. Isso pode reduzir a aceitabilidade dos produtos pelas crianças, já que esse público apresenta preferência por alimentos mais doces (MENNELLA; BOBOWSKI, 2015).

Segundo Teixeira et al. (1987), IA's acima de 70% classificam o produto com boa aceitação sensorial. Considerando esse aspecto, com exceção de F5, todas as amostras demonstram boa aceitabilidade para a adição da FJ em alfajores.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um nível de adição de até 34% de FJ foi bem aceito pelos provadores, obtendo-se aceitação sensorial semelhante ao produto padrão. Assim, a FJ pode ser considerada um potencial ingrediente para adição em alfajores e similares, visando oferecer ao público infantil um produto com um perfil nutricional mais favorável.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná pela bolsa concedida (Programa Institucional de Apoio a Inclusão Social, Pesquisa e Extensão Universitária).



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimentoFórum de Pró-Reitores  
de Extensão  
das Universidades Públicas  
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:

unioeste  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Fórum de Extensão PROEXINSTITUTO  
FEDERAL  
Paraná

REALIZAÇÃO:

UNILA | PROEX  
Universidade Estadual do Paraná  
Fórum de Extensão

## REFERÊNCIAS

ABE, L.T. et al. Potential dietary sources of ellagic acid and other antioxidants among fruits consumed in Brazil: Jaboticaba (*Myrciariajaboticaba* (Vell.) Berg). **Journal of the Science of Food and Agriculture**, Oxford, v.92, n.8, p.1679-1687, 2011.

APPELT, P. et al. Development and characterization of cereal bars made with flour of jaboticaba peel and okara. **Acta Scientiarum. Technology**, Maringá, v.37, n.1, p.117, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2006.

CROZIER, A. et al. Dietary phenolics: chemistry, bioavailability and effects on health. **Natural Product Reports**, London, v.26, n.8, p.1001-1043, 2009.

DUTCOSKI, S.D **Análise sensorial de alimentos**. 4.ed. Curitiba (PR): Champagnat; 2013.

GÁMBARO, A. et al. Sensory shelf-life estimation of alfajor by survival analysis. **Journal of Sensory Studies**, Singapore, v.19, n.6, p.500-509, 2014.

MENNELLA, J.A.; BOBOWSKI, N.K. The sweetness and bitterness of childhood: Insights from basic research on taste preferences. **Physiology & Behavior**, Elmsford v.152, p.502-507, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **Manual de orientação para alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola**. 3 ed. Rio de Janeiro (RJ): SBP, 2012.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETTA, P.A. **Análise sensorial dos alimentos**. Florianópolis: UFSC, 1987.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **Agricultural Research Service Branded Food Products Database**. Disponível em: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/147722?fgcd=&manu=&facet=&format=&count=&max=50&offset=&sort=default&order=asc&qlookup=alfajor&ds=&qt=&qp=&qq=&qn=&q=&ing=>. Acesso em: 21 jun. 2017.

WU, S.B. et al. Phytochemistry and health benefits of jaboticaba, an emerging fruit crop from Brazil. **Food Research International**, Essex, v.54, n.1, p.148-159, 2013.



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:

