

BRIGADEIRO ADICIONADO DE AVEIA E BANANA: CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL ENTRE CRIANÇAS

CLAUDY, Letícia^{*}; SERBAI, Daiane^{*}; SANTOS, Elisvânia Freitas dos^{**}; MANHANI, Maria Raquel^{***}; SILVA, Érica Caroline da^{****}; NOVELLO, Daiana^{*****}

Resumo

Este estudo avaliou a aceitabilidade sensorial e a composição físico-química de brigadeiros de chocolate adicionados de aveia e banana. Foram elaboradas duas formulações de brigadeiro: F1 – padrão (sem adição de aveia e banana) e F2 (adicionada de aveia e banana). Participaram da avaliação sensorial 60 provadores não treinados, de ambos os gêneros, com idade entre 7 e 10 anos. Nas análises físico-químicas, foram determinados o teor de umidade, cinzas, proteínas, lipídios, carboidratos, fibra bruta e valor calórico. Os resultados da análise sensorial demonstraram que F1 apresentou maior aceitação do que F2 nos atributos aroma, sabor e textura, sem diferença significativa ($p > 0,05$) em relação à aparência, cor, aceitação global e intenção de compra. A formulação F1 apresentou maiores teores de proteínas, lipídios, carboidratos e calorias, quando comparada à F2; conteúdos mais elevados de umidade, cinzas e fibra bruta foram observados em F2. Assim, a avaliação dos produtos permitiu comprovar que a adição de aveia e banana em brigadeiros de chocolate foi bem aceita pelos provadores infantis, com elevadas expectativas de comercialização.

Palavras-chave: Frutas. Fibras. Desenvolvimento de produto.

^{*} Graduadas no Curso de Nutrição pela Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná; leticiacldy@hotmail.com; dai_s_nut@hotmail.com

^{**} Professora Doutora do Curso de Nutrição na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul; elisvania@gmail.com

^{***} Professora Doutora dos Cursos de Farmácia e Nutrição da Universidade São Judas Tadeu de São Paulo; rmanhani@yahoo.com.br

^{****} Professora Mestre do Curso de Nutrição na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul; ericacarols@yahoo.com.br

^{*****} Professora Doutora do Curso de Nutrição da Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná; Caixa Postal 35, 85.010-000, Guarapuava, PR; nutridai@gmail.com.

Brigadeiro added oats and banana: physico-chemical and sensory characterization among children

Abstract

This study evaluated the acceptability of and physico-chemical composition chocolate brigadeiro containing oats and banana. Were prepared following the brigadeiro formulations: F1 - standard (without the addition of oat and banana) and F2 (added oat and banana). Participated in the sensory evaluation 60 untrained panelists, of both genders, aged between 7 and 10 years. The physico-chemical analyzes were determined moisture, ash, protein, lipids, carbohydrates, crude fiber and caloric value content. The results of sensory analysis showed that F1 showed higher acceptance than F2 in aroma, taste and texture attributes, no significant difference ($p>0.05$) with respect to appearance, color, overall acceptance and purchase intent. The F1 formulation showed higher content of proteins, lipids, carbohydrates and calories compared to F2, with higher moisture contents, ash and crude fiber were observed in F2. Thus, assessment of products able to prove that the addition of oat and banana chocolate brigadeiro was well accepted by the children tasters, with high marketing expectations.

Keywords: Fruit. Fiber. Product development.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem-se observado na população infantil um aumento no consumo de alimentos contendo altos teores em gorduras e baixos em fibras, fato que eleva o risco do desenvolvimento de vários tipos de patologias (GALLAGHER et al., 2003), como obesidade, hipertensão e diabetes mellitus tipo 2.

A fase escolar compreende a faixa etária de 7 a 10 anos. A partir dessa idade, as crianças começam a exercer uma autonomia na escolha dos alimentos, o que propicia a introdução de alimentos ricos em nutrientes e compostos por propriedades funcionais; porém, é relevante que contenham baixo teor de lipídios e calorias, promovendo assim, hábitos alimentares mais saudáveis (TRICHES; GIUGLIANI, 2005).

A aveia tem recebido destaque em razão do seu teor e da qualidade das fibras alimentares, bem como suas características nutricionais e funcionais. As fibras alimentares atuam diretamente no trato gastrointestinal humano, diminuindo a absorção de gorduras, aumentando o peristaltismo intestinal e atuando no combate ao colesterol, promovendo, também, a regulação no tempo de trânsito intestinal e apresentando alto poder de saciedade (GUTKOSKI et al., 2007; SAYDELLES et al., 2010). Já o consumo de frutas é uma excelente alternativa para o fornecimento de vitaminas, sais minerais e carboidratos na alimentação humana. Sabe-se que a ingestão de uma banana por dia supre um quarto da quantidade de vitamina C recomendada para crianças, contendo vitaminas A e B, potássio, fibras e pouco sódio (TOFANELLI et al., 2007). Todos esses fatores favorecem a inclusão desses alimentos na dieta infantil, seja *in natura* ou como ingredientes em produtos normalmente consumidos. Entretanto, para a adição de novos ingredientes em produtos alimentícios, são necessários testes sensoriais que

visem avaliar sua aceitabilidade pelos consumidores. O teste de aceitabilidade é um instrumento fundamental, pois sua execução é fácil e permite uma verificação da preferência média dos alimentos oferecidos (CENTRO COLABORADOR EM ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR, 2010).

O objetivo deste estudo foi desenvolver formulações de brigadeiros tradicionais, acrescidos de aveia e banana e avaliar a aceitabilidade sensorial entre crianças de idade escolar, bem como avaliar a composição físico-química dos produtos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 OBTENÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA

Os ingredientes foram adquiridos em um supermercado local do Município de Guarapuava, PR. Utilizou-se para a pesquisa bananas tipo caturra (*musa*), maduras, com coloração amarela escura uniforme, ou seja, sem manchas ou imperfeições.

2.2 FORMULAÇÕES

Foram elaboradas duas formulações de brigadeiros: F1 – padrão (sem adição de aveia e banana) e F2 (com adição de aveia e banana). Os níveis de adição de cada matéria-prima foram definidos por meio de testes sensoriais preliminares realizados com o produto. Na Tabela 1, podem ser verificados os ingredientes utilizados na formulação dos brigadeiros.

Tabela 1 – Ingredientes das formulações do brigadeiro padrão e do brigadeiro de banana com aveia

Ingredientes	Formulações	
	F1 (%)	F2 (%)
Leite condensado	84,9	0
Achocolatado em pó	12,9	28,6
Margarina	2,2	0
Banana <i>caturra</i>	0	61,5
Aveia em flocos	0	9,9

Fonte: os autores.

As formulações foram preparadas, individualmente, no Laboratório de Técnica Dietética do Departamento de Nutrição da Unicentro, Guarapuava, PR. Inicialmente, foi realizada a pesagem de todos os ingredientes em balança digital (Black & Decker®, China) com precisão de 0,01 g.

O brigadeiro padrão foi elaborado a partir da homogeneização dos seguintes ingredientes: leite condensado, margarina e achocolatado em pó. Para a elaboração do brigadeiro de banana, primeiramente a fruta foi picada e, em seguida, fez-se a homogeneização dos ingredientes: achocolatado

em pó, banana e aveia em flocos. As formulações foram aquecidas a 105 °C por 10 minutos, misturando-se até formar uma massa homogênea.

Após o preparo, ambas as massas permaneceram em repouso, em temperatura ambiente (20 °C) até que atingissem 25 °C. Os brigadeiros foram enrolados manualmente em um tamanho aproximado de 9 g cada. A seguir, ambas as formulações foram cobertas por granulado sabor chocolate.

2.3 ANÁLISE SENSORIAL

Participaram da pesquisa 60 provadores não treinados, de ambos os gêneros, com idade entre 7 e 10 anos. Todas as crianças estavam regularmente matriculadas em uma Escola Municipal de Guarapuava, PR.

Os produtos foram submetidos à análise sensorial, em uma sala própria da escola, sendo avaliado um aluno por vez. Cada prova foi feita em cabines individuais, tipo urna, e o provador foi auxiliado por pesquisadoras treinadas para não influenciar o preenchimento das respostas. O julgamento sensorial analisou os atributos de aparência, aroma, sabor, textura e cor. Os provadores avaliaram a aceitação das amostras com base em uma escala hedônica facial estruturada mista de sete pontos variando de 1 (“Super ruim”) a 7 (“Super bom”), adaptada de Resurreccion (1998). Foram aplicadas também, questões de aceitação global e intenção de compra analisadas por meio de uma escala hedônica estruturada mista de cinco pontos (1 “desgostei muito”/“não compraria”) a 5 (“gostei muito”/“compraria com certeza”), como sugerido por Minim (2010).

Cada julgador recebeu uma porção de cada amostra (aproximadamente 9 g) em copos plásticos descartáveis brancos, codificados com números de três dígitos, de forma casualizada e balanceada, acompanhados de colheres descartáveis e um copo de água para realização do branco. As formulações foram oferecidas aos julgadores de forma monádica sequencial.

2.4 ÍNDICE DE ACEITABILIDADE (IA)

O cálculo do IA das cinco formulações foi realizado conforme Monteiro (1984), segundo a fórmula: $IA (\%) = A \times 100/B$ (A = nota média obtida para o produto; B = nota máxima dada ao produto).

2.5 COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA

As análises físico-químicas foram realizadas no Laboratório de Análise de Alimentos do Departamento e Engenharia de Alimentos da Unicentro e no Laboratório de Bromatologia e Composição de Alimentos da Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, SP. As seguintes determinações foram realizadas, em triplicata, em ambas as formulações:

- a) a determinação de umidade foi realizada em estufa a 105 °C até o peso constante, segundo AOAC (2011); A determinação de cinzas foi realizada em mufla (550 °C), conforme AOAC (2011); Para a determinação de lipídios totais utilizou-se o método de hidrólise ácida prévia (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008);
- b) para a determinação de proteínas, as amostras foram avaliadas por meio do teor de nitrogênio total, pelo método *Kjeldahl*, determinado ao nível semimicro (AOAC, 2011); utilizou-se o fator de conversão de nitrogênio para proteína de 6,25;
- c) fibra bruta: Foi seguido o método de extração a quente com H₂SO₄ (1,25% p/v) e NaOH (1,25% p/v) do Instituto Adolfo Lutz (2008);
- d) a determinação de carboidratos dos produtos foi realizada por intermédio de cálculo teórico (por diferença) nos resultados das triplicatas, conforme a fórmula: % *Carboidratos* = 100 - (% *umidade* + % *proteína* + % *lipídios* + % *cinzas* + % *fibras*);
- e) O valor calórico total (kcal) foi calculado utilizando os seguintes valores: lipídios (8,37 kcal/g), proteína (3,87 kcal/g) e carboidratos (4,11 kcal/g) (MERRILL; WATT, 1973).

2.6 DETERMINAÇÃO DO VALOR DIÁRIO DE REFERÊNCIA (VD)

O VD foi calculado em relação a 9 g da amostra, com base nos valores médios preconizados para crianças entre 7 e 10 anos (DRI, 2005), resultando em: 1.838,84 kcal/dia, 247,86 g de carboidratos, 60 g de proteínas, 67,20 g de lipídios e 12,81 g de fibra alimentar.

2.7 QUESTÕES ÉTICAS

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unicentro, Parecer n. 49549/2012. Entretanto, como critérios de exclusão, foram considerados os seguintes fatores: possuir alergia a algum ingrediente utilizado na elaboração do brigadeiro, não ser aluno da escola em questão ou não entregar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelo responsável legal.

2.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados com auxílio do *software Statgraphics Plus**, versão 5.1, mediante a análise de variância (Anova); a comparação de médias foi realizada pelo teste t de *student*, com nível de 5% de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 ANÁLISE SENSORIAL

Na Tabela 2 estão descritos os resultados obtidos no teste sensorial afetivo e de intenção de compra das formulações de brigadeiros padrão e acrescidos de aveia e banana.

Tabela 2 – Notas atribuídas na análise sensorial realizada pelos provadores nas formulações de brigadeiro padrão (F1) e de banana com aveia (F2)

Formulações/ Atributos	F1 Média±DP	F2 Média±DP
Aparência	6,82±0,44a	6,64±0,69a
Aroma	6,84±0,37a	6,24±1,09b
Sabor	6,90±0,36a	6,50±0,83b
Textura	6,76±0,51a	6,24±1,02b
Cor	6,76±0,47a	6,62±0,06a
Aceitação global	4,88±0,32a	4,72±0,57a
Intenção de compra	4,88±0,32a	4,66±0,71a

Fonte: os autores.

Nota: Letras diferentes na linha indicam diferença significativa pelo teste t de *student* ($p < 0,05$); DP: desvio padrão da média.

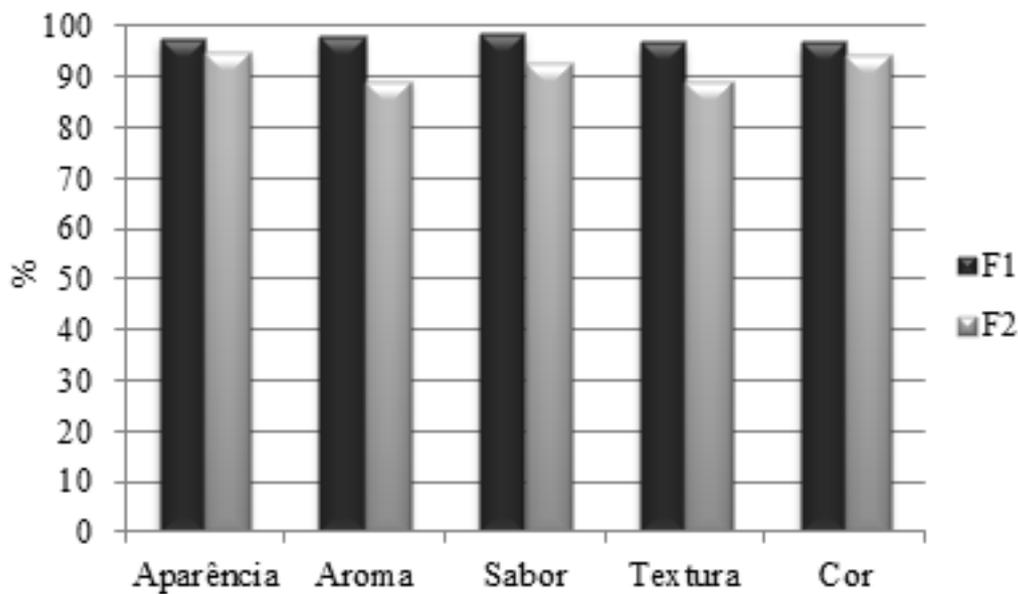
Para os atributos aparência e cor, não houve diferença estatística ($p > 0,05$) nas duas formulações de brigadeiro, sendo bem aceitas pelas crianças. Destaca-se que cor é um atributo que contribui diretamente para uma maior aceitabilidade de produtos pelos consumidores (SENAI, 2000).

Em relação ao aroma, sabor e textura, o brigadeiro padrão recebeu maiores notas em comparação ao brigadeiro de aveia e banana. Alguns estudos já evidenciaram a melhor aceitação por produtos elaborados com leite condensado, em razão deste possuir uma grande concentração de açúcar e pelo prazer que se sente ao degustar esse sabor. Esse fato pode explicar as maiores notas para a formulação padrão (COSTA; BOREM, 2003; PIRES; MANEIRA, 2009). Apesar disso, a nota média de F2 permaneceu em 6 (“muito bom”), o que demonstra a elevada aceitabilidade do produto.

Não houve diferença entre as amostras ($p > 0,05$) quanto à aceitação global e à intenção de compra, corroborando com Pires e Maneira (2009), ao comparar a aceitação por adultos de brigadeiros adicionados de soja e ingredientes convencionais. Carneiro e Mendonça (2009) analisaram a intenção de compra de um doce de banana sem açúcar e também obtiveram resultados aceitáveis, em que 34% dos provadores adultos apontaram que comprariam o produto.

No Gráfico 1, verifica-se o IA das formulações de brigadeiro padrão e daquelas adicionadas de aveia e banana em relação aos atributos aparência, aroma, sabor, textura e cor.

Gráfico 1 – Índice de aceitabilidade das formulações de brigadeiro padrão (F1) e brigadeiro de banana com aveia (F2) em relação aos atributos avaliados

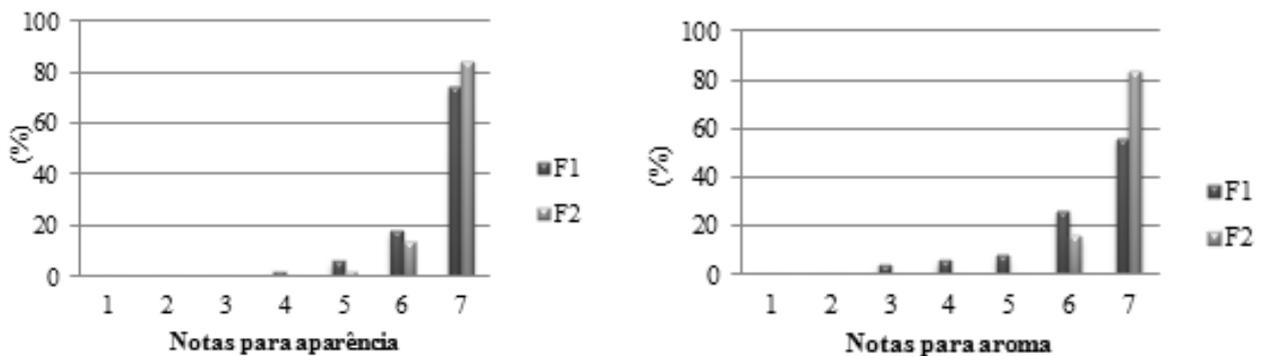


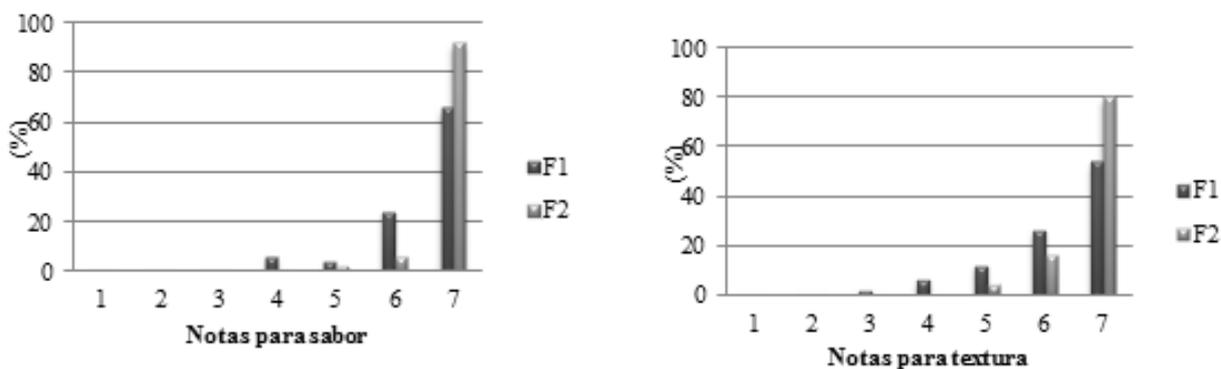
Fonte: os autores.

De acordo com Teixeira, Meinert e Barbeta (1987), para que um produto seja considerado como aceito, em termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que obtenha um IA de no mínimo 70%. Assim, todos os atributos avaliados no presente estudo, em ambas as formulações, foram bem aceitos pelos provadores. Resultados similares foram verificados por Rodrigues et al. (1996), que avaliaram doces de banana formulados com polpa e casca, submetidos a agentes branqueadores.

O Gráfico 2 apresenta a distribuição dos provadores pelos valores hedônicos para cada atributo sensorial.

Gráfico 2 – Distribuição dos provadores pelos valores hedônicos obtidos na avaliação dos atributos aparência, aroma, sabor, textura e cor das formulações do brigadeiro padrão (F1) e brigadeiro de aveia com banana (F2)





Fonte: os autores.

É possível constatar que as notas para todos os atributos (aparência, aroma, textura, sabor e cor) de ambos os brigadeiros permaneceram, em sua maioria, na nota máxima 7 (“super bom”), sendo, em geral, bem aceitos pelos provadores. Esses dados corroboram com Pires e Maneira (2009), que relataram que 38% dos provadores (adultos) escolheram a escala 8 (“gostei muito”) da amostra de brigadeiro de soja, mostrando baixos índices de rejeição no teste de aceitação global. De forma semelhante, Oliveira et al. (2007), avaliando a aceitação de doces de banana com e sem casca, também constataram que a formulação contendo a polpa da fruta apresentou altas porcentagens de referência para a nota 7 (cor, sabor e textura) por indivíduos adultos, em uma escala hedônica de 7 pontos.

3.2 COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA

Na Tabela 3, pode-se verificar a composição físico-química e os valores diários recomendados (VD) dos brigadeiros padrão (F1) e acrescido de banana com aveia (F2), comparados a um produto referência.

Tabela 3 – Composição físico-química e valores diários recomendados VD* (porção média de 9 g) do brigadeiro padrão (F1) e de banana com aveia (F2), comparados a um produto referência**

Avaliação	F1		F2		Referência**
	Média±DP	VD (%)*	Média±DP	VD (%)*	
Umidade (%)	14,29±0,10b	ND	38,84±0,03a	ND	ND
Cinzas (g.100g ⁻¹)***	1,04±0,05b	ND	1,93±0,05a	ND	ND
Proteínas (g.100g ⁻¹)***	7,34±0,04a	1,10	2,87±0,03b	0,43	7
Lipídios (g.100g ⁻¹)***	11,61±0,10a	1,55	3,12±0,05b	0,42	6
Carboidratos (g.100g ⁻¹)***	65,72±0,25a	2,39	53,24±0,14b	1,93	55
Calorias (kcal.100g ⁻¹)***	395,69±0,78a	1,94	256,04±0,96b	1,25	305
Fibra bruta (g.100g ⁻¹)***	0,33±0,01b	0,23	3,03±0,10a	2,13	0

Fonte: os autores.

Nota: Letras diferentes na linha indicam diferença significativa pelo teste t de *student* (p<0,05); *VD: nutrientes avaliados pela média da DRI (2005), com base em uma dieta de 1.838,84 kcal/dia; **Valores comparados a um produto similar (marca líder) vendido comercialmente; ***Valores calculados em base úmida; DP: desvio padrão da média; ND: não disponível.

Maiores teores de proteínas, lipídios, carboidratos e calorias foram verificados em F1, enquanto maiores conteúdos de umidade, cinzas e fibras foram constatados em F2. Destaca-se que F2 apresentou teor de lipídios e calorias inferior ao produto referência (73,13% e 35,30%, respectivamente).

Segundo Ramos e Stein (2000), a criança tende a consumir os alimentos que mais lhe agradam e que estão disponíveis no grupo social em que elas vivem, sendo aqueles com maior teor de gordura, mais calóricos e mais palatáveis. Por isso, o aprendizado nutriente-sabor fará com que a criança opte por alimentos com maior quantidade de calorias. Dessa forma, pode-se considerar o brigadeiro com aveia e banana (F2) um alimento benéfico ao público avaliado, uma vez que fornece uma menor quantidade de lipídios e calorias; os carboidratos presentes na aveia são, principalmente, complexos, os quais trazem maior benefício nutricional aos consumidores, quando comparados ao carboidrato simples da sacarose (BERNING, 1995).

A legislação atual não dispõe de regulamentos para brigadeiros, entretanto, a Resolução n. 12, de 1978, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, apresenta alguns critérios para a padronização de doce de leite que serão tomados como base para comparação neste estudo: umidade – máximo de 30%, lipídios – mínimo de 2%, proteínas – mínimo de 6%, e cinzas – máximo de 2% (BRASIL, 1978). Assim, a formulação F2 não atende às características de umidade e proteínas. Esses resultados são justificáveis visto que a umidade do fruto adicionado nas amostras é mais elevado (em torno de 71%) (JESUS et al., 2004). O mesmo ocorre em relação às proteínas, pois o leite condensado substituído em F2 forneceria, em sua composição, 7,7 g / 100g de proteínas, enquanto a banana possui apenas 1,3 g / 100g (TACO, 2011).

Destaca-se como principal resultado deste trabalho o teor de fibras verificado na formulação de brigadeiro F2 (3,03 g.100g⁻¹), expressando um aumento significativo de 818,2% em relação ao F1. Isso se deve, principalmente, ao alto teor de fibras presente na aveia (9,1 g / 100 g) e na banana (2 g / 100 g) (TACO, 2011). Resultados similares foram constatados por Fasolin et al. (2007), que adicionaram 30% de farinha de banana em formulações de biscoitos. Esses efeitos tornam o produto uma excelente opção para diversas faixas etárias, uma vez que as fibras, além de melhorar o trânsito intestinal, penetram no intestino grosso, fornecem substratos para as bactérias benéficas intestinais e reduzem o risco de câncer de cólon (ROBERFROID, 2002).

De acordo com a legislação brasileira (BRASIL, 2012), um produto pode ser considerado fonte de fibra quando apresentar no mínimo 3%, e de alto teor de fibras, quando apresentar no mínimo 6%. Logo, a formulação F2 pode ser considerada como fonte de fibras.

4 CONCLUSÃO

A análise sensorial dos brigadeiros elaborados com aveia e banana permitiu comprovar uma boa aceitação dos produtos, em geral. Também, a adição desses ingredientes modificou os teores de nutrientes, reduzindo o conteúdo de proteínas, lipídios, carboidratos e calorias. Foi possível também elevar o aporte de fibras, melhorando o perfil nutricional do produto. Assim, a aveia e a banana podem ser consideradas potenciais ingredientes para adição em doces tipo brigadeiro, podendo ser oferecidos aos consumidores infantis com altas expectativas de aceitação no mercado.

REFERÊNCIAS

AOAC. **Official Methods of Analysis of AOAC International**. 18. ed. Gaithersburg: AOAC, 2011.

BERNING, J. R. Sugestão para alimentação de atletas em viagem. **Sports Science Exchange**: Gatorade Sports Science Institute, v. 1, n. 1, 1995. Disponível em: <<http://www.gssi.com.br>>. Acesso em: 15 jul. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n. 12, de 28 de julho de 1978. Aprova normas técnicas especiais, do Estado de São Paulo, revistas pela CNNPA, relativas a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 jul. 1978.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada, Resolução n. 54, de 12 de novembro de 2012. **Aprova Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/630a98804d7065b981f1e1c116238c3b/Resolucao+RDC+n.+54_2012.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 01 jul. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 27, de 13 de janeiro de 1998. Regulamento técnico referente à informação nutricional complementar. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jan. 1998.

CARNEIRO, A. B. M.; MENDONÇA, A. L. Doce de banana, sem açúcar e com aproveitamento da casca. **Estudos**, v. 36, n. 5-6, p. 875-883, 2009.

CENTRO COLABORADOR EM ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR. **Manual para aplicação dos testes de aceitabilidade no Programa Nacional de Alimentação Escolar**. São Paulo: Ed. Unifesp, 2010.

COSTA, N. B. E.; BOREM, A. **Biotecnologia e nutrição**. São Paulo: NBL, 2003.

DIETARY REFERENCE INTAKES. **Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids**. Washington, DC: The National Academies Press, 2005.

FASOLIN, L. H. et al. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 3, p. 524-529, 2007.

GALLAGHER, E. et al. Use of response surface methodology to produce functional short dough biscuits. **Journal of Food Engineering**, v. 56, n. 2-3, p. 269-271, 2003.

GUTKOSKI, L. C. et al. Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 2, p. 355-363, 2007.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**: métodos físico-químicos para análises de alimentos. São Paulo: IAL, 2008.

- JESUS, S. C. et al. Caracterização física e química de frutos de diferentes genótipos de bananeira. **Bragantia**, v. 63, n. 3, p. 315-323, 2004.
- MERRILL, A. L.; WATT, B. K. Energy value of foods: basis and derivation, revised. **Agriculture Handbook**, n. 74. Washington, DC: ARS United States Department of Agriculture, 1973.
- MINIM, V. P. R. **Análise sensorial**: estudo com consumidores. Viçosa: Ed. UFV, 2010.
- MONTEIRO, C. L. B. **Técnicas de avaliação sensorial**. 2. ed. Curitiba: Ed. UFPR, 1984.
- OLIVEIRA, C. A. P. et al. Genótipos de bananeira em três ciclos na Zona da Mata mineira. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 2, p. 173-181, 2007.
- PIRES, L. S.; MANEIRA, A. A. M. Análise das propriedades sensoriais de brigadeiro de soja. In: JORNADA CIENTÍFICA DA FACULDADES ASSOCIADAS DE UBERABA, 7., 2009, Uberaba. **Anais...** Uberaba, 2009.
- RAMOS, M.; STEIN, L. M. Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil. **Jornal de Pediatria**, v. 76, n. 3, p. 229-237, 2000.
- RESURRECCION, A. V. A. **Consumer sensory testing for product development**. Gaithersburg: Aspen Publishers, 1998.
- ROBERFROID, M. B. Functional food concept and its application to prebiotics. **Digestive and Liver Disease**, v. 34, n. 2, p. S105-S110, 2002.
- RODRIGUES, R. M. H. P. et al. Análise sensorial de doces em pasta elaborados com polpa e/ou casca de banana. **Boletim do Centro Pesquisa e Processamento de Alimentos**, v. 14, n. 1, p. 33-48, 1996.
- SAYDELLES, B. M. et al. Elaboração e análise sensorial de biscoito recheado enriquecido com fibras e com menor teor de gordura. **Ciência Rural**, v. 40, n. 3, p. 644-647, 2010.
- SENAI. Departamento Regional do Paraná. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: DET, 2000.
- TACO. **Tabela brasileira de composição dos alimentos**. 4. ed. Campinas: NEPA, 2011.
- TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial dos alimentos**. Florianópolis: Ed. UFSC, 1987.
- TOFANELLI, M. B. S. et al. Mercado de frutas frescas no município de Mineiros-GO. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 2, p. 282-286, 2007.
- TRICHES, R. M.; GIUGLIANI, E. R. J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 4, p. 541-547, 2005.

Recebido em 09 de janeiro de 2014
Aceito em 09 de maio de 2014

