

## **CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL DE BOLO DE BETERRABA COM ADIÇÃO DE FRUTOOLIGOSSACARÍDEOS POR CRIANÇAS EM FASE PRÉ-ESCOLAR**

### **Franciélly Stadler**

Nutricionista, formada pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR. [franstadler@hotmail.com](mailto:franstadler@hotmail.com)

### **Fernanda Antoniu**

Nutricionista, formada pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR. [ferantoniu.15@hotmail.com](mailto:ferantoniu.15@hotmail.com)

### **Daiana Novello**

Doutora, Professora Adjunta do Curso de Nutrição, Docente do Mestrado Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR. Líder do Grupo de Pesquisa em Ciências da Alimentação e Nutrição da UNICENTRO. [nutridai@hotmail.com](mailto:nutridai@hotmail.com)

---

## **RESUMO**

A fase pré-escolar é propícia à introdução de alimentos com propriedades funcionais, dentre eles os fructooligossacarídeos (FOS). O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade sensorial de bolo de beterraba com adição de FOS por crianças em fase pré-escolar, analisando-se também sua composição química teórica. Três formulações de bolo de beterraba foram elaboradas, sendo uma padrão (F1) e as demais acrescidas de 7,5% (F2) e 15% (F3) de FOS. A análise sensorial avaliou os atributos de aparência, aroma, sabor e cor, através de uma escala hedônica de 5 pontos, sendo aplicado também, questões de aceitação global. Não houve diferença estatística nos atributos avaliados para as três formulações, sendo que a maior frequência de notas permaneceu entre 4 (“bom”) e 5 (“super bom”). As amostras F2 e F3 apresentaram menor teor calórico (155,9 e 141,76 kcal, respectivamente) e com maiores teores de fibras (4,35 e 7,84g) que F1. Os teores de proteínas, lipídeos, vitamina A e vitamina C foram semelhantes nas três formulações. Sendo assim, os FOS podem ser considerados ingredientes em potencial para serem utilizados em substituição ao açúcar, podendo ser oferecidos às crianças com ampla expectativa de aceitação no mercado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aceitabilidade, fibras, prebióticos, nutrição.

## **SENSORY CHARACTERISTICS OF BEET CAKE WITH ADDED SUGAR FRUCTOOLIGOSACCHARIDES BY CHILDREN IN PRE-SCHOOL PHASE**

## **ABSTRACT**

The preschool phase is favorable regarding the introduction food that harbors functional properties. A huge number of alternative ingredients have been emerging, among them the Fructooligosaccharides (also known as oligofructose or oligofructan), carbohydrates resistant to the action of salivary and intestinal enzymes, which reach the colon intact. This work has as its main goal to evaluate the suitability of the beet cake with Fructooligosaccharides addition by children in a preschool phase as well as analyze the

theoretical centesimal composition of the products. Three formulations of cakes were elaborated, one standard (F1) and the others increased 7.5% (F2) e 15% (F3) of Fructooligosaccharides. The sensorial analysis evaluated the attributes: appearance, aroma, taste and color, while through a mixed hedonic scale of five points tests were applied for overall acceptance. There were no statistics dissimilarities apropos the attributes evaluated among the three formulations of cake, and the highest frequency of notes remained between 4 ("good") and 5 ("super good"). The samples F2 e F3 had fewer calories (155.9 e 141.76 kcal, respectively) and higher content in fibers (4.35 e 7.84g). The content of proteins, lipids, vitamin A and vitamin C were similar in the three formulations. Thus, the Fructooligosaccharides can be considered potential ingredients to be used as for the replacement of sugar and it can be offered to children with wide expectation of acceptance on the commercial market.

**KEYWORDS:** Acceptability, fibers, prebiotics, nutrition.

## **CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL DE BOLO DE BETERRABA COM ADIÇÃO DE FRUTOOLIGOSSACARÍDEOS POR CRIANÇAS EM FASE PRÉ-ESCOLAR**

### **INTRODUÇÃO**

Há poucos anos no Brasil, os principais problemas relacionados à alimentação infantil eram a desnutrição e as deficiências de micronutrientes. No entanto, recentemente, a evolução das Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT) e o aumento da prevalência de obesidade vêm sendo um novo desafio à segurança alimentar e nutricional, visto que essas doenças podem ser observadas nas faixas etárias mais jovens, incluindo os pré-escolares (BRASIL, 2006).

A infância é uma fase de crescimento constante. A alimentação qualitativa e quantitativamente adequada é essencial para garantir o crescimento e o desenvolvimento da criança, pois proporciona energia e nutrientes necessários para o bom desempenho de suas funções e para a manutenção da saúde (CANTELLI et al., 2009; MENEGAZZO et al., 2011).

Diante do aumento das prevalências de obesidade, deve-se enfatizar em especial às estratégias que permitam o seu controle, como a promoção a estilos de vida saudáveis (REIS et al., 2011). Hábitos alimentares adequados na infância são essenciais para que a criança se torne um adulto saudável, além de auxiliarem na profilaxia de doenças crônicas degenerativas na fase adulta (ROSSI et al., 2008).

A fase pré-escolar, que compreende crianças de dois a cinco anos, é muito propícia para a introdução de alimentos com propriedades funcionais, contendo maior teor de micronutrientes e redução calórica, promovendo assim, mudanças na qualidade alimentar (FAGIOLI e NASSER, 2006; ALVES et al., 2007).

Diante da necessidade por alimentos mais saudáveis, um grande número de ingredientes alternativos tem surgido, dentre eles destacam-se os Fructooligossacarídeos (FOS), de grande importância pelas suas propriedades funcionais (FORTES e MUNIZ, 2009). Atualmente, este produto já está sendo utilizado em produtos como em várias preparações,

tais como: assados, recheios, sobremesas, temperos, cereais, iogurtes e outros produtos lácteos, sobremesas congeladas, sorvetes, biscoitos, balas, chocolates, chicletes, sucos, tortas, barras de cereais, obtendo-se boa aceitabilidade sensorial (SILVA et al., 2007; SALES et al., 2008; SAYDELLES, 2010).

Os FOS são carboidratos resistentes à ação das enzimas salivares e intestinais, chegando intactos ao cólon. Atuam em diversas funções no organismo, como alteração do trânsito intestinal reduzindo metabólitos tóxicos. Os FOS têm importância também na prevenção do câncer de cólon, diminuição do colesterol plasmático e hipertrigliceridemia. Além disso, possuem baixo valor energético, não são cariogênicos e atuam como um fator de crescimento de microorganismos benéficos da flora intestinal (BÚRIGO et al., 2007; FORTES e MUNIZ, 2009).

Outro alimento que também se destaca por sua composição química é a beterraba, pois é rica em vitaminas do complexo B e nutrientes, como potássio, sódio, ferro, cobre e zinco (ALVES et al., 2008). E, devido a sua facilidade de preparo, atualmente vem sendo utilizada como ingrediente de adição em novos produtos como biscoitos e farináceos (ZANATTA et al., 2010; ARAÚJO FILHO et al., 2011; SILVA et al., 2011). Entretanto, para que novos produtos sejam oferecidos no mercado, é necessária que suas características sensoriais sejam avaliadas. Assim, os testes afetivos de análise sensorial são ferramentas de extrema importância para o desenvolvimento, aceitação e preferência desses alimentos, levando em consideração a opinião dos consumidores (MINIM, 2010).

Diante do exposto o objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade sensorial de bolo de beterraba com adição de frutooligossacarídeos por crianças em fase pré-escolar, analisando-se também a composição centesimal teórica dos produtos.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Obtenção da matéria-prima

Os produtos foram adquiridos em supermercados do município de Guarapuava, Pr. O FOS foi doado por empresas parceiras nacionais.

### Formulações

Foram elaboradas três formulações de bolos, sendo F1: Formulação padrão – sem adição de FOS e as demais adicionadas de 7,5% (F2) e 15% de FOS (F3), representando a redução de 50 e 100% de açúcar das preparações, respectivamente. Na Tabela 1 podem ser verificados os ingredientes utilizados na formulação dos bolos.

**Tabela 1. Ingredientes das formulações de bolo de beterraba padrão e adicionado de 7,5 e 15% de frutooligossacarídeos (FOS)**

Ingredientes	Formulações*		
	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Beterraba sem casca	35,72	35,72	35,72
Farinha de trigo	21,74	21,74	21,74
Óleo de soja	18,12	18,12	18,12
Açúcar refinado	15,00	7,50	0,00
Ovo	8,15	8,15	8,15
Fermento químico	0,91	0,91	0,91

Casca de limão ralada	0,18	0,18	0,18
Sal	0,18	0,18	0,18
FOS	0,00	7,50	15,00

\*F1: padrão; F2: 7,5% de FOS; F3: 15,0% de FOS.

As formulações foram preparadas, individualmente, no Laboratório de Técnica Dietética do Departamento de Nutrição da UNICENTRO, Guarapuava, PR.

Inicialmente, a beterraba foi homogeneizada em água corrente. Em seguida, foi descascada, picada com auxílio de uma faca, e triturada em um liquidificador (Walita<sup>®</sup>, Brasil) juntamente com o óleo, por aproximadamente 2 minutos. Posteriormente, foram adicionados os ovos, o açúcar, a % respectiva de FOS, a farinha, o fermento em pó, o sal e a casca de limão e batidos por mais 5 minutos, até se obter uma massa homogênea. Finalizado o processo, a massa obtida foi distribuída em formas de alumínio e assada em forno (Brastemp<sup>®</sup>, Brasil) pré-aquecido por 20 minutos a 200 °C por 40 minutos.

### **Análise teórica da composição química**

Para análise da composição química teórica das formulações foram considerados, além do valor calórico e fibra alimentar, os seguintes nutrientes: carboidratos, proteínas, lipídios, cálcio, ferro, vitamina A e C.

As análises foram realizadas utilizando-se o *software* de avaliação nutricional clínico *DietWin*<sup>®</sup>.

### **Determinação do valor diário de referência (VD)**

Para o cálculo do VD foi realizada uma média dos valores preconizados pela DRI (2000; 2005, 2011) e IOM (2001), para crianças de 4 a 5 anos, considerando que uma dieta de 1790 kcal é composta em média por 246 gramas de carboidratos, 63 gramas de proteínas, 64,4 gramas de gorduras totais, e 12,2 gramas de fibra alimentar, 104,6 miligramas de vitamina C, 400 microgramas de vitamina A, 800 miligramas de cálcio e 10 miligramas de ferro.

### **Análise Sensorial**

A avaliação sensorial foi realizada em um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) de Guarapuava, PR, com 50 provadores, de ambos os gêneros, não treinados com idade entre 4 e 5 anos.

Os produtos foram submetidos a uma análise sensorial, em uma sala própria da escola, sendo avaliado um aluno por vez. Cada prova foi feita em cabines individuais, tipo urnas, sendo que o provador foi auxiliado pelas pesquisadoras para o preenchimento das respostas.

O julgamento sensorial avaliou os atributos de aparência, aroma sabor e cor. Nesta etapa, as amostras foram analisadas através de uma escala hedônica estruturada de 5 pontos, variando de detestei (nota 1) a adorei (nota 5), conforme Dutcosky (2011).

Foi aplicado também, teste de aceitação global analisado através de dois pontos específicos entre “sim” gostei da amostra e “não” não gostei da amostra, modificado de Moskowitz (1994).

A cada julgador foi entregue um pedaço de cada amostra (aproximadamente 10g), em pratos plásticos brancos, codificados com números de três dígitos, em blocos completos casualizados e balanceados, considerando-se a adição de cada ingrediente, acompanhados de um copo de água para realização do branco entre as amostras. As amostras foram oferecidas aos julgadores de forma monádica sequencial.

### Cálculo do índice de aceitabilidade (IA)

O cálculo do índice de aceitabilidade 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).

### Questões éticas

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNICENTRO, parecer número nº 49549/2012. Entretanto, como critérios de exclusão foram considerados os seguintes fatores: possuir alergia a algum ingrediente utilizado na elaboração dos produtos, possuir idade maior ou menor do que a faixa de interesse do estudo, não ser aluno matriculado na Escola e as crianças que não apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo responsável legal.

### Análise Estatística

Os dados da análise sensorial foram avaliados através da análise de variância (ANOVA), utilizando-se o teste de Tukey e Qui-quadrado de McNemar para comparação de médias, em nível de 5% de significância, com auxílio do *software Statgraphics plus*<sup>®</sup>, versão 5.1.

## RESULTADOS

### Análise da composição química

A composição química teórica dos bolos padrão e adicionados de FOS encontram-se na Tabela 2.

**Tabela 2. Composição química teórica dos bolos padrão e adicionados de frutooligossacarídeos (FOS) (7,5 e 15%), comparados com a porcentagem de valores diários recomendados – VD\* (porção média de 50 gramas)**

Formulações/ Avaliação	F1		F2		F3	
	Média	% VD*	Média	% VD*	Média	% VD*
Valor calórico (kcal)	165,00	9,22	155,90	8,71	141,76	7,92
Carboidratos (g)	17,50	7,11	15,20	6,18	12,90	5,24
Proteínas (g)	2,12	3,37	2,12	3,37	2,12	3,37
Lipídios (g)	9,59	14,89	9,59	14,89	9,59	14,89
Fibra alimentar (g)	0,86	7,05	4,35	35,66	7,84	64,26
Vitamina A (ug)	4,32	1,08	4,32	1,08	4,32	1,08

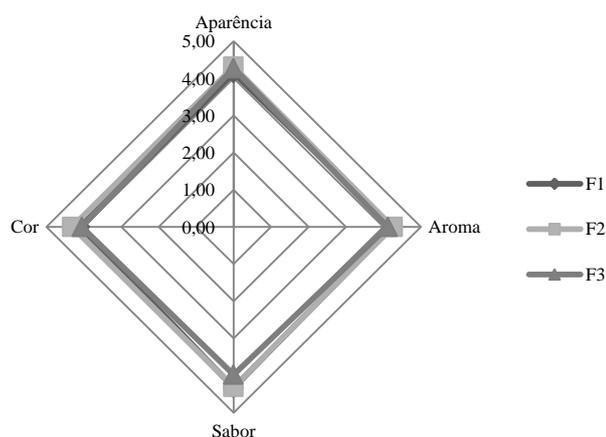
Vitamina C (mg)	0,55	0,53	0,55	0,53	0,55	0,53
Cálcio (mg)	7,66	0,96	7,36	0,92	7,06	0,88
Ferro (mg)	0,25	2,50	0,24	2,40	0,23	2,30

\*VD: nutrientes avaliados pela média da DRI (2000; 2005), NHANES III (1988-1994), IOM (2001) e CSF II (1994-1996, 1998), com base numa dieta de 1790 kcal em média; F1: padrão; F2: 7,5% de FOS; F3: 15% de FOS.

O bolo adicionado de 15% de FOS (F3) obteve o menor teor calórico e de carboidratos, comparando com as demais formulações. Não houve modificações no teor de proteínas, lipídeos e de vitaminas A e C nas três formulações. Porém, ressalta-se o elevado aumento na quantidade de fibras (811,62%) de F5 comparada a padrão (F1).

### Análise Sensorial

A Figura 1 descreve o gráfico radar das notas médias informadas na análise sensorial dos produtos, que foi utilizado para uma melhor visualização do perfil sensorial dos bolos, salientando suas similaridades e diferenças. O centro da Figura representa o ponto zero da escala e a magnitude aumenta do centro para a periferia. A média de cada atributo por amostra é marcada no eixo correspondente, onde o perfil sensorial é traçado pela vinculação dos pontos.



**Figura 1. Valores hedônicos para os atributos das formulações dos bolos padrão (F1) e adicionados com 7,5% (F2) e 15% (F3) de frutooligossacarídeos, em relação aos atributos avaliados.**

É possível verificar que não houve diferença entre os valores hedônicos das amostras de bolo. Para verificação efetiva, realizou-se o teste estatístico de comparação de médias, que pode ser visualizado na Tabela 3.

**Tabela 3. Aceitação sensorial de bolo de beterraba padrão e adicionado de 7,5 e 15% de frutooligossacarídeos (FOS)**

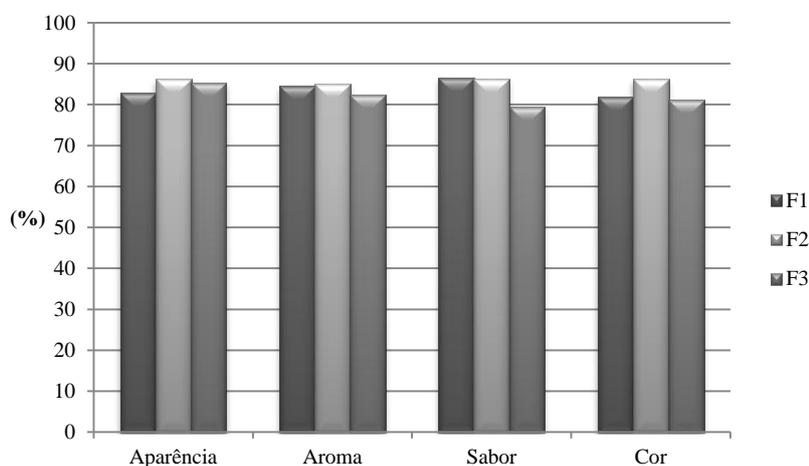
Amostras/ Atributos	F1		F2		F3	
	Média±DP	EPM	Média±DP	EPM	Média±DP	EPM
Aparência*	4,14±1,06a	0,15	4,31±0,8a	0,12	4,27±1,06a	0,15
Aroma*	4,23±1,16a	0,16	4,25±0,89a	0,12	4,12±1,05a	0,15

<b>Sabor*</b>	4,33±1,12a	0,16	4,31±0,95a	0,13	3,98±1,03a	0,14
<b>Cor*</b>	4,10±1,22a	0,17	4,31±0,90a	0,13	4,05±1,17a	0,16
<b>Aceitação Global Positiva (sim) (%)**</b>	88,20a		92,20a		84,30a	

\*Letras diferentes na linha indicam diferença significativa pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ); \*\*letras diferentes na linha indicam diferença significativa pelo teste de Qui-quadrado de McNemar ( $p < 0,05$ ); DP: Desvio padrão da média; EPM: Erro padrão da média; F1= padrão; F2= 7,5% de FOS; F3= 15% de FOS.

Não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) nos atributos aparência, aroma, sabor e cor, para as três formulações (F1, F2 e F3) de bolo de beterraba adicionados de 0%, 7,5% e 15% de FOS respectivamente, sendo bem aceitos pelas crianças. Em relação à aceitação global, verifica-se, também, que os provadores não apontaram diferença estatística entre as três amostras.

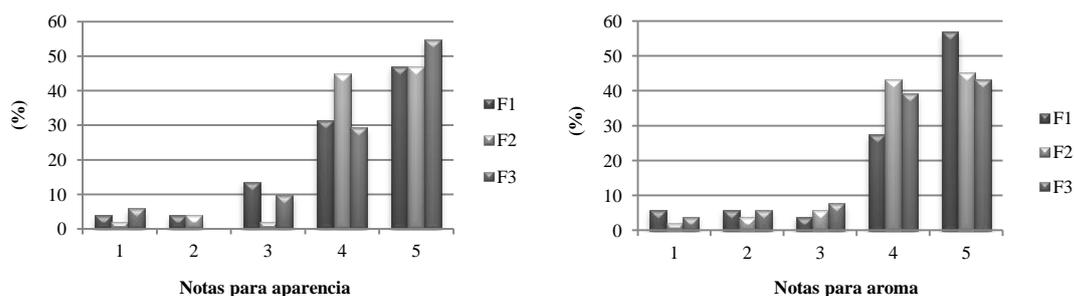
Por meio da Figura 2 verifica-se o índice de aceitabilidade das amostras dos bolos em relação à aparência, aroma, sabor e cor.

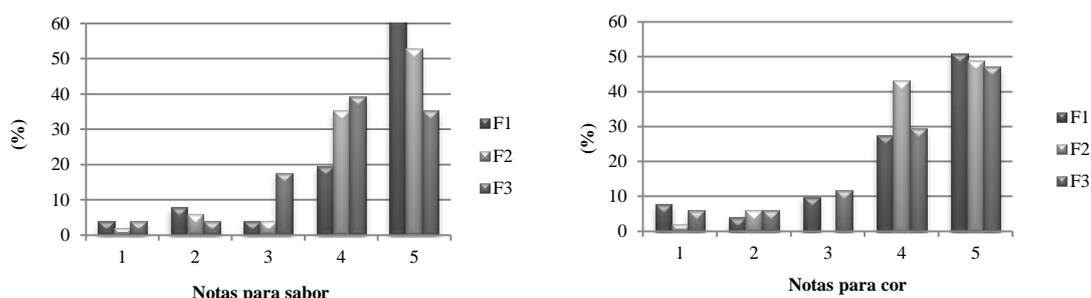


**Figura 2. Índice de aceitabilidade dos bolos padrão (F1) e adicionados de 7,5% (F2) e 15% (F3) de frutooligossacarídeos em relação aos atributos avaliados.**

É possível observar que o IA das três formulações foram semelhantes em todos os atributos avaliados, estando acima de 80%, o que demonstra boa aceitação dos produtos.

Na Figura 3 verifica-se a distribuição dos provadores pelos valores hedônicos para cada atributo sensorial.





**Figura 3. Distribuição dos provadores pelos valores hedônicos obtidos na avaliação dos atributos aparência, aroma, sabor e cor das formulações de bolo padrão (F1) e adicionados de 7,5% (F2) e 15% (F3) de frutooligossacarídeos.**

É possível verificar que F1 (padrão), F2 (7,5% de FOS) e F3 (15% de FOS) permaneceram com as maiores frequências nas notas da escala hedônica entre 4 (“bom”) e 5 (“super bom”).

## DISCUSSÃO

### Análise da composição química

É possível verificar na Tabela 2 que bolo adicionado de 15% de FOS (F3) obteve o menor teor calórico e de carboidratos, porém houve um aumento na quantidade de fibras, corroborando com estudos de Moscatto et al. (2004) que avaliaram bolos de chocolate com a adição de farinha de yacon (20 a 40%) e inulina (0 a 6%).

Ressalta-se que o aumento no teor de fibras nos produtos (F1 e F2) é relevante, uma vez que são fundamentais para o adequado funcionamento do trato gastrointestinal humano. Elas diminuem a absorção de gorduras, promovem a regulação do trânsito intestinal e apresentam alto poder de saciedade, produzem também ácidos graxos de cadeia curta, que atuam no combate ao colesterol. Essas propriedades fisiológicas são essenciais para o tratamento e a prevenção da obesidade e suas complicações, também na infância (FORTES e MUNIZ, 2009).

Os resultados demonstraram que não ocorreram alterações no teor de proteínas, lipídeos e de vitaminas A e C nas três formulações, o que se deve, principalmente, à inulina não conter estes nutrientes. Segundo Liberato e Pinheiro-Sant'ana (2006), as vitaminas são nutrientes essenciais e necessitam ser ingeridos através de uma alimentação equilibrada. Os hábitos alimentares inadequados podem desencadear deficiências de micronutrientes como, por exemplo, a carência de vitamina A, que pode prejudicar o crescimento e desenvolvimento infantil (BRASIL, 2012).

O baixo consumo de frutas e hortaliças e o alto consumo de guloseimas e produtos industrializados têm elevado os índices de obesidade em crianças e adolescentes (LIBERATO e PINHEIRO-SANT'ANA, 2006). Sendo assim, a formulação F3 pode ser considerada uma boa opção de substituição ao bolo padrão, buscando a ingestão de alimentos menos calóricos e mais saudáveis, sem uma mudança brusca no hábito alimentar das crianças.

### Análise Sensorial

A adição de inulina aos bolos não promoveu modificações significativas ( $p>0,05$ ) nos atributos sensoriais avaliados (Tabela 3). Estes resultados concordam com estudos de Rodríguez-García et al. (2012) que avaliaram a substituição de vários níveis de gordura (0% a 100%) por inulina em formulações de pão de ló e pesquisas de Moscatto et al. (2004).

Na Figura 2 observa-se que o IA das três formulações foi superior a 70%, podendo ser consideradas como bem aceitas pelos provadores (TEIXEIRA et al., 1987). Resultados semelhantes foram relatados por Dias Capriles e Gomes Arêa (2010), que avaliaram a aceitação sensorial de barras de amaranto enriquecidas com frutanos, obtendo-se também boa aceitabilidade em todos os atributos avaliados.

As maiores freqüências (Figura 3) das notas 4 (“bom”) e 5 (“super bom”), consideradas como elevadas, demonstram que a adição de FOS ao bolo de beterraba apresentou aprovação pelas crianças, dados semelhantes aos observados por Moscatto et al. (2004).

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento dos produtos permitiu comprovar que um nível de adição de até 15% de frutooligossacarídeos (redução de 100% do açúcar comum) em bolo de beterraba foi o bem aceito pelos provadores, obtendo-se aceitação sensorial semelhante ao produto padrão.

A adição de 7,5 e 15% de FOS proporcionou redução, principalmente, no teor de carboidratos e no valor calórico, elevando o teor de fibra bruta dos produtos tornando-os mais saudáveis nutricionalmente.

Assim sendo, os frutooligossacarídeos podem ser considerados potenciais ingredientes com propriedades funcionais para a adição em bolos, podendo ser oferecido aos consumidores, com boas expectativas de aceitação no mercado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, J.A.; NOVELLO, D.; OST, P.R.; QUINTILIANO, D.A. Aceitação de torta de farinha integral feita com reaproveitamento de alimentos por crianças pré-escolares em uma creche municipal do município de Guarapuava-PR. *Alimentos e Nutrição*, v. 18, n. 2, p. 161-166, 2007.
2. ALVES, U.A.; PRADO, R.M.; GONDIM, A.R.O.; FONSECA, I.M.; CECÍLIO FILHO, A.B. Desenvolvimento e estado nutricional da beterraba em função da omissão de nutrientes. *Horticultura Brasileira*, v. 26, n. 2, p. 292-295, 2008.
3. ARAÚJO FILHO, D.G.; EIDAM, T.; BORSATO, A.V.; RAUPP, D.S. Processamento de produto farináceo a partir de beterrabas submetidas à secagem estacionária. *Acta Scientiarum Agronomy*, v. 33 n. 2, p. 207-214, 2011.
4. BRASIL. Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição. Disponível em <http://nutricao.saude.gov.br/> Acesso: 10 de julho de 2012.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. *Secretaria de Atenção à Saúde. Guia Alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. Brasília: MS; 2006.
6. BÜRIGO, T.; FAGUNDES, R.L.M.; TRINDADE, E.B.S.M.; VASCONCELOS, H.C.F.F. Efeito bifidogênico do frutooligossacarídeo na microbiota intestinal de

- pacientes com neoplasia hematológica. *Revista de Nutrição*, v. 20, n.5, p. 491-497, 2007.
7. CANTELLI, A.C.; PROZZI, S.; LISBOA, M.; MARTINEZ, S.; ROMANO, R. Análise qualitativa de cardápios planejados para equipamentos sociais mantidos por uma organização social na cidade de São Paulo. *O Mundo da Saúde*, v. 33, n. 3, p. 303-309, 2009.
  8. CONTINUING SURVEY OF FOOD INTAKES BY INDIVIDUALS (CSFII). *Mean and Percentiles for Usual Daily Intake or Energy (kcal)*. United States: CSFII, 1994-1996, 1998.
  9. DIAS CAPRILES, V.; GOMES ARÊAS, J.A. Barras de amaranço enriquecidas com frutanos: aceitabilidade e valor nutricional. *Archivos Latinoamericanos Nutrición*, v. 60, n. 3, p. 291-297, 2010.
  10. DIETARY REFERENCE INTAKES (DRI). *DRI for Calcium and Vitamin D*. Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium. United States: Institute of Medicine, 2011.
  11. DIETARY REFERENCE INTAKES (DRI). *DRI for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)*. A Report of the Panel on Macronutrients, Subcommittees on Upper Reference Levels of Nutrients and Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. United States: Institute of Medicine/National Academies Press, 2005. 1357p.
  12. DIETARY REFERENCE INTAKES (DRI). *DRI for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids Panel on Dietary Antioxidants and Related Compounds, Subcommittees on Upper Reference Levels of Nutrients and Interpretation and Uses of DRIs*. Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. United States: Institute of Medicine/National Academies Press, 2000. 529p.
  13. DUTCOSKY, S.D. *Análise sensorial de alimentos*. 3ª ed. Curitiba: Champagnat, 2011. 426p.
  14. FAGIOLI D.; NASSER L.A. *Educação Nutricional na infância e na adolescência: planejamento, intervenção, avaliação e dinâmicas*. São Paulo (SP). Ed. RCN, 2006.
  15. FORTES, R.C.; MUNIZ, L.B. Efeitos da suplementação dietética com frutooligossacarídeos e inulina no organismo humano: estudo baseado em evidências. *Comunicação em Ciências da Saúde*, v. 20, n. 3, p. 241-252, 2009.
  16. INSTITUT OF MEDICIN (IOM). *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc*. Washington, DC: National Academies Press, 2001.
  17. LIBERATO, S.C.; PINHEIRO-SANT'ANA, H.M. Fortification of industrialized foods with vitamins. *Revista de Nutrição*, v. 19, n. 2, p. 215-231, 2006.
  18. MENEGAZZO, M. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de centros de educação infantil. *Revista de Nutrição*, v. 24, n. 2, p. 243-251, 2011.
  19. MINIM, V.P.R. *Análise Sensorial: estudo com consumidores*. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2010. 308p.
  20. MONTEIRO, C.L.B. *Técnicas de avaliação sensorial*. 2.ed. Curitiba: CEPPA-UFPR, 1984. 101p.
  21. MORAES, M.A.C. *Métodos para avaliação sensorial dos alimentos*. 7 ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1990. 93 p.

22. MOSCATTO, J.A.; PRUDÊNCIO-FERREIRA, S.H.; HAULY, M.C.O. Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 24, n. 4, p. 634-640, 2004.
23. MOSKOWITZ, H.R. Product optimization approaches and applications. In: MACFIE, H.J.; THOMSON, D.M. (Eds.). *Measurement of Food Preferences*. London: Blackie Academic and Professional, 1994. p.67-136.
24. NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY III (NHANES). *Mean and Selected Percentiles*. United States, 1988-1994.
25. REIS, C.E.G.; VASCONCELOS, I.A.L.; BARROS, J.F.N. Políticas públicas de nutrição para o controle da obesidade infantil. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 29, n. 4, p. 625-33, 2011.
26. RODRÍGUEZ-GARCÍA, J.; PUIG, A.; SALVADOR, A.; HERNANDO, I. Optimization of a sponge cake formulation with inulin as fat replacer: structure, physicochemical, and sensory properties. *Journal of Food Science*, v. 77, n. 2, p. 189-97, 2012.
27. ROSSI, A.; MOREIRA, E.A.M.; RAUEN, M.S. Determinantes do comportamento alimentar: uma revisão com enfoque na família. *Revista de Nutrição*, v. 21, n. 6, p. 739-748, 2008.
28. SALES, R.L. et al. Mapa de preferência de sorvetes ricos em fibras. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 28, n. 1, p. 27-31, 2008.
29. SAYDELLES, B.M.; OLIVEIRA, V.R.; VIERAI, V.B.; MARQUESI, C.T.; ROSA, C.S. 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.
30. SILVA, A.S.S.; HAAS, P.; SARTORI, N.T.; ANTON, A.A.; FRANCISCO, A. Frutooligossacarídeos: fibras alimentares ativas. *Boletim do Ceppa*, v. 25, n. 2, p. 295-304, 2007.
31. SILVA, P.F.; SOUSA, S.; DAMIÃO, F.S.; NUNES, W.J.F.; LEITE, L.A. Obtenção e análise sensorial de biscoito elaborado com resíduos de frutas e hortaliças. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 1, n. 1, p. 1, 2011.
32. *SOFTWARE DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL CLÍNICO DIETWIN®* 1995-2008, versão 5.0.
33. TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETTA, P.A. *Análise Sensorial dos Alimentos*. Florianópolis: UFSC, 1987. 182p.
34. ZANATTA, C.L.; SCHLABITZ, C.; ETHUR, E.M. Avaliação físico-química e microbiológica de farinhas obtidas a partir de vegetais não conformes à comercialização. *Alimentos e Nutrição*, v. 21, n. 3, p. 459-468, 2010.