

## CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL DE SORVETES ADICIONADOS DE BUTIÁ (*Butia eriospatha*) ENTRE CRIANÇAS EM FASE ESCOLAR

GEGOSKI, Rhaíssa Oliveira<sup>†</sup>; GALVÃO, Priscila Gonçalves<sup>†</sup>; NOVELLO, Daiana<sup>\*\*</sup>

### Resumo

Na faixa etária que compreende dos 6 aos 12 anos é necessária a introdução de alimentos que sejam ricos em fibras, pois há um aumento excessivo do consumo de carboidratos, gorduras, açúcar e sal e uma diminuição no consumo de frutas e verduras, ricos em fibras. O objetivo deste trabalho foi produzir um sorvete adicionado de butiá, avaliando sua aceitação sensorial entre crianças em fase escolar, analisando também a composição química teórica dos produtos. Três formulações de sorvete foram elaboradas, sendo uma sem adição de butiá (F1) e as demais acrescidas de 10% (F2) e 20% (F3) da fruta. A análise sensorial avaliou os atributos: aparência, aroma, sabor e cor, por meio de uma escala hedônica mista de 7 pontos. Também, foram aplicados os testes de aceitação global e intenção de compra. Não houve diferença estatística em relação aos atributos avaliados e intenção de compra entre as três formulações de sorvete, sendo bem aceitas pelas crianças. Já em relação à aceitação global, verificou-se que F2 obteve nota maior que F3. Quanto à composição química, a amostra F3 mostrou-se menos calórica (75,38 kcal) e com maior teor em fibras (1,2 g), vitamina C (5,3 mg), cálcio (14,3 mg) e vitamina A (109,56 UI), tornando-se uma escolha mais nutritiva para as crianças na fase escolar. Assim, o butiá pode ser considerado um ingrediente em potencial para ser utilizado em sorvetes, podendo ser oferecidos às crianças com boas expectativas de comercialização.

Palavras-chave: Aceitabilidade. Frutas. Derivados lácteos.

---

<sup>†</sup> Graduada em Nutrição pela Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná, rha.issa@hotmail.com; priscila.ggalvao@hotmail.com

<sup>\*\*</sup> Doutora em Tecnologia de Alimentos, Setor de Ciências da Saúde, Curso de Nutrição, Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná de Guarapuava, nutridai@hotmail.com.

## ***Sensory characterization of ice creams formulated with butia (*Butia eriospatha*) between under school childrens***

### ***Abstract***

*In the age group which comprises of six to twelve years is necessary to introduce foods that are rich in fiber, as there is an excessive increase in the consumption of carbohydrates, fats, sugar and salt and decreased consumption of fruits and vegetables rich in fiber. The objective of this study was to produce an ice cream added butia, assessing their sensory acceptance between children in the school stage, by examining the theoretical chemical composition of the products. Three formulations were prepared ice cream, without added butia (F1) and the other to 10% (F2) and 20% (F3) of fruit. The sensory analysis evaluated the attributes: appearance, aroma, flavor and color, through a mixed hedonic scale of 7 points. Also, tests were applied for overall acceptance and purchase intent. There was no statistical difference in relation to the evaluated attributes and purchase intent among the three formulations of ice cream, being well accepted by children. Now, regarding the overall acceptance, it was found that F2 obtained grade greater than F3. The chemical composition, F3 sample was less calories (75.38 kcal) and greater fiber content (1.2 g), vitamin C (5.3 mg), calcium (14.3 mg) and vitamin A (109,56 UI) becoming a more nutritious choice for school childrens this age group. Thus, the butia ingredient can be considered a potential to be used in ice cream and can be offered to children with good marketing expectations.*

*Keywords: Acceptability. Fruits. Dairy products.*

## **1 INTRODUÇÃO**

A fase escolar, que compreende a faixa etária de 6 a 12 anos, é o período em que as crianças começam a exercer uma autonomia na escolha dos alimentos, e, portanto, devem ser orientadas quanto ao consumo de alimentos nutritivos que auxiliem no crescimento e no desenvolvimento dentro de um ambiente saudável (IRALA; FERNANDEZ, 2003).

Entretanto, o padrão alimentar das crianças é determinado por suas preferências alimentares, e há uma dificuldade em fazer com que elas aceitem uma alimentação variada, aumentando suas escolhas e adquirindo um hábito alimentar mais adequado, uma vez que muitas crianças têm medo de experimentar novos alimentos e sabores (RAMOS; STEIN, 2000).

Nessa fase é necessária a introdução de alimentos que sejam ricos em fibras pelo fato de haver um aumento excessivo do consumo de carboidratos, gorduras, açúcar e sal e da diminuição no consumo de frutas e verduras, as quais são ricas em fibras (GALLAGHER et al., 2003; RAMOS; STEIN, 2000).

O butiá (*Butia eriospatha*) é uma espécie pertencente à família botânica *Arecaceae*, uma palmeira encontrada na América do Sul. No Brasil, ocorre de forma endêmica e natural nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Seu fruto é globoso, com mesocarpo carnoso e fibroso e com epicarpo que varia de coloração na maturidade em amarelo e amarelo-alaranjado. Em média, cada 100 g de polpa fresca de butiá contém: 11,4 g de carboidratos, 1,8 g de proteína, 23 mg de cálcio, 24 mg de fósforo, 53,61 UI de vitamina A e 33 mg de vitamina C (FRANCO, 2005; FONSECA;

KROLOW, 2011; AMARANTE; MEGGUER, 2008). Atualmente, este alimento vem sendo utilizado na fabricação de doces, geleias e sorvetes, pelo fato de um volume considerável do fruto ser perdido por falta de tecnologia apropriada que permita sua transformação em outros produtos comerciais, uma vez que *in natura* seu tempo de vida útil é muito pequeno (LINHARES et al., 2006).

Diante disso, alimentos como o butiá se tornam ingredientes em potencial para serem adicionados em produtos como sorvetes, muito consumidos pelo público infantil por ser de baixo custo, fácil manipulação e muito bem-aceito pelo público em geral.

Entretanto, para que novos alimentos sejam introduzidos, são necessárias avaliações por meio de testes sensoriais. Para as crianças são utilizadas, principalmente, as escalas faciais, por serem de fácil interpretação. Assim, a análise sensorial pode ser aplicada na avaliação e no desenvolvimento de novos produtos, tempo de vida útil, controle de qualidade da matéria-prima/produto final, testes de mercado, investigação em Psicofísica, entre outros (ESTEVES, 2009).

Desse modo, o objetivo deste trabalho foi produzir um sorvete acrescido de diferentes níveis de butiá comparados ao padrão, avaliando sua aceitação sensorial por crianças em fase escolar e analisando a composição química teórica dos produtos.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 OBTENÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA

O butiá foi adquirido em feiras do Município de Santa Maria do Oeste, PR; o restante dos ingredientes se obteve em um supermercado local da cidade de Guarapuava, PR.

### 2.2 FORMULAÇÕES DOS SORVETES

Foram elaboradas três formulações de sorvetes, sendo F1: Formulação padrão – sem adição de butiá; e F2 e F3, adicionadas de butiá a 10 e 20%, respectivamente. Essas porcentagens foram definidas após a realização de testes sensoriais preliminares no produto, cujo objetivo era reduzir 100% do açúcar para tornar o produto mais saudável. Observou-se, também, que seria possível reduzir a quantidade de leite condensado sem alterar o atributo sabor. Assim, foi realizada a modificação nas porcentagens dos ingredientes.

Na Tabela 1 podem ser verificadas as formulações dos sorvetes adicionados de butiá.

Tabela 1 – Ingredientes das formulações do sorvete padrão e do sorvete de butiá

Ingredientes	F1 (%)	Formulações	
		F2 (%)	F3 (%)
Leite condensado	32,03	27,03	18,47
Leite integral	29,15	29,15	29,15
Creme de leite	14,92	14,92	14,92
Clara de ovo	11,19	11,19	11,19
Açúcar refinado	6,44	1,44	0
Gema de ovo	6,27	6,27	6,27
Butiá sem caroço	0	10	20

Fonte: os autores.

\* Nota: F1: padrão; F2: 10% de butiá; F3: 20% de butiá.

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

Inicialmente foi realizada a pesagem de todos os ingredientes em balança digital (Black & Decker®, China) com precisão de 0,01 g.

O sorvete padrão foi elaborado a partir da homogeneização manual dos seguintes ingredientes: leite condensado, leite integral, gema de ovos, clara em neve e creme de leite, conforme a Tabela 1. A mistura de leite condensado, leite e gema foi aquecida durante cinco minutos manualmente durante todo o tempo de cocção, até formar uma massa homogênea. Em seguida, a clara de ovo foi batida em batedeira (Britânia®, Brasil) durante dois minutos e acrescida de creme de leite, misturando-se até formar uma massa homogênea. Os dois processos foram combinados e levados ao freezer na temperatura de -18 °C por 24 horas.

Para a elaboração do sorvete de butiá, primeiramente a fruta foi lavada em água corrente para a retirada das sujidades. Em seguida, as frutas foram fervidas 100 °C em água por 20 minutos até soltarem a polpa do caroço. Após, a polpa e a casca foram trituradas em liquidificador (Britânia®, Brasil) até a homogeneização. A mistura do leite condensado, do leite e da gema foi aquecida durante cinco minutos, misturando durante todo o tempo de cocção até formar uma massa homogênea. A clara de ovo foi batida em batedeira (Britânia®, Brasil) durante dois minutos e acrescida de creme de leite até a sua homogeneização. Em seguida, acrescentou-se o butiá de acordo com as porcentagens de adição da Tabela 1, as quais foram misturadas e levadas ao freezer (-18 °C) por 24 horas.

## 2.3 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA TEÓRICA

Para a análise da composição química, realizou-se uma avaliação teórica das formulações, em que todos os ingredientes foram digitados, na porção de 50 g, no *software* de avaliação nutricional *Avanutri*® (2010), sendo então verificados os teores referentes a cada nutriente avaliado.

Foram considerados, além do valor calórico e fibra alimentar, os seguintes nutrientes: carboidratos, proteínas, lipídios, cálcio, ferro, vitaminas A e C.

## 2.4 DETERMINAÇÃO DO VALOR DIÁRIO DE REFERÊNCIA (VD)

Para os valores diários de referências (VD) foi realizada uma média dos valores preconizados pela Dietary Reference Intakes (2000; 2005), National Health And Nutrition Examination Survey III (1988,1994), Institut of Medicin (2001), Continuing Survey of Food Intakes by Industrials II (1994,1996, 1998) para crianças de 7 a 12 anos, considerando que uma dieta de 2032 kcal é composta em média por 276,78 g de carboidratos, 70,32 g de proteínas, 74,75 g de lipídios totais, 25 g de fibra alimentar, 106 mg de vitamina C, 1878,12 UI de vitamina A, 1046 mg de cálcio e 8,36 mg de ferro.

## 2.5 ANÁLISE SENSORIAL

A avaliação sensorial foi realizada em uma escola pública do município de Guarapuava, com 50 provadores, de ambos os gêneros, não treinados (MACFIE et al., 1989) com idade entre 7 e 12 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 urna; o provador foi auxiliado pelas pesquisadoras para o preenchimento das respostas.

O julgamento sensorial avaliou os atributos de aparência, aroma, sabor e cor. Os provadores avaliaram a aceitação das amostras por meio de uma escala hedônica facial estruturada mista de sete pontos variando de um (“Super ruim”) a sete (“Super bom”), adaptada de Kimmel, Sigmnan- Grant e Guinard (1994). Foram aplicadas questões de aceitação global e intenção de compra analisadas mediante uma escala hedônica estruturada mista de 5 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 10 g), em pratos plásticos descartáveis brancos, codificados com números de três dígitos, de forma casualizada e balanceada, acompanhados de um copo de água para a realização do branco entre as amostras. As formulações foram oferecidas aos julgadores de forma monádica sequencial.

## 2.6 CÁLCULO DO ÍNDICE DE ACEITABILIDADE

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

## 2.7 QUESTÕES ÉTICAS

Foram incluídas na pesquisa as crianças matriculadas na Escola avaliada, com idade correspondente à faixa do estudo e aquelas em que os responsáveis legais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todas as normas da Resolução n. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde foram seguidas para a realização desta pesquisa.

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 crianças que não trouxeram o TCLE assinado.

## 2.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados da análise sensorial foram avaliados por meio da análise de variância (ANOVA), utilizando-se o teste de Tukey para a comparação de médias, em nível de 5% de significância, com auxílio do *software Statgraphics plus*, versão 5.1.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA TEÓRICA

A composição química teórica dos sorvetes padrão e adicionados de butiá se encontra na Tabela 2.

Tabela 2 – Composição química teórica dos sorvetes padrão e adicionados de butiá (10 e 20%), 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)	106,88	5,25	90,22	4,43	75,38	3,7
Carboidratos (g)	49,48	17,87	43,41	15,68	37,94	13,7
Proteínas (g)	11,45	16,28	12,9	18,34	14,06	20
Lipídios (g)	39,07	52,27	43,69	58,45	48	64,21
Fibra alimentar (g)	0	0	0,6	4,38	1,2	8,76
Cálcio (mg)	12,9	1,23	13,5	1,29	14,3	1,36
Ferro (mg)	0,1	1,19	0,1	1,19	0,1	1,19
Vitamina C (mg)	0	0	2,7	2,54	5,3	5
Vitamina A (UI)	64,27	3,42	85,25	4,54	109,56	5,83

\* Nota: VD: nutrientes avaliados pela média da DRI (2000, 2005), NHANES III (1988,1994), IOM (2001) e CSF II (1994,1996, 1998), com base em uma dieta de 2032 kcal; F1: padrão; F2: 10% de butiá; F3: 20% de butiá.

Fonte: os autores.

O sorvete adicionado de 20% de butiá (F3) obteve o menor teor calórico e de carboidratos, comparado às demais formulações. Porém, houve um aumento na quantidade de todos os demais nutrientes; o teor de fibras, vitamina C e vitamina A foram os que tiveram maior aumento, elevando, conseqüentemente, a porcentagem de adequação do valor diário recomendado (VD). Esse aspecto é relevante, uma vez que os micronutrientes têm papel fundamental no funcionamento adequado do organismo, sendo comum a deficiência de nutrientes como a vitamina A nessa fase da vida, o que pode prejudicar o crescimento e o desenvolvimento infantil (SINGH, 2004).

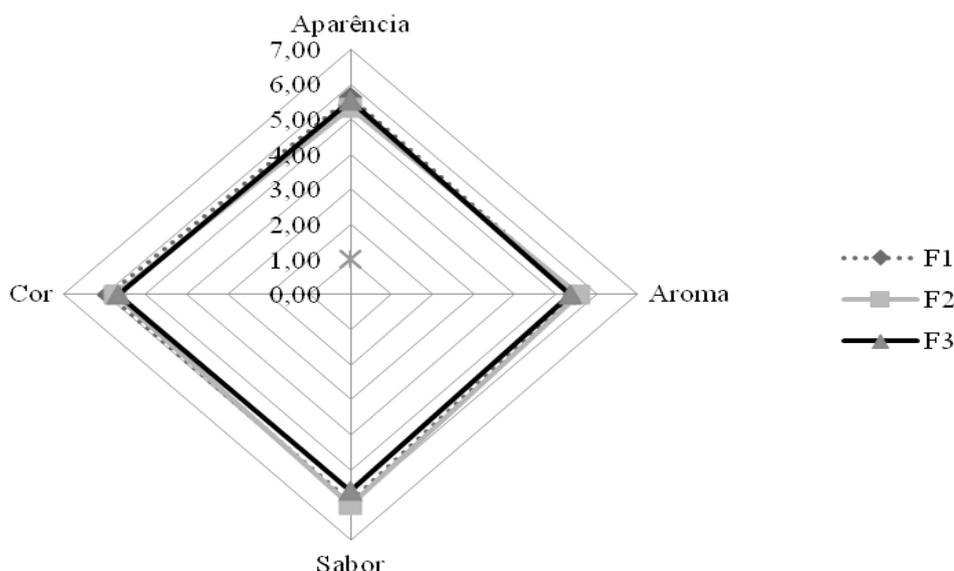
É importante ressaltar que, cada vez mais, as crianças consomem alimentos ricos em gorduras e açúcares simples que, além de favorecerem o aumento de peso, estão relacionadas ao aumento do risco de desenvolvimento de várias doenças, muitas vezes, desencadeadas na infância (GALLAGHER et al., 2003). Assim, a formulação F3 pode ser considerada uma boa opção de substituição ao sorvete padrão, buscando a ingestão de alimentos menos calóricos e mais saudáveis, sem uma mudança brusca no hábito alimentar.

É possível verificar, também, que houve um aumento no teor de proteína à adição de butiá aos sorvetes, concordando com estudos de Fonseca e Krolow (2011), que avaliaram sorvete elaborado com polpa de butiá. Segundo Madrid, Cenzano e Vicente (1995), os sorvetes de frutas, por serem uma mistura de diversos ingredientes de alta qualidade, possuem todos os aminoácidos essenciais, sendo considerados fontes de proteínas de alto valor biológico.

### 3.2 ANÁLISE SENSORIAL

Os resultados obtidos na análise sensorial do sorvete padrão e adicionados de butiá estão descritos no Gráfico 1 e na Tabela 3.

Gráfico 1 – Valores hedônicos para os atributos das formulações de sorvetes padrão (F1) e adicionados com 10% (F2) e 20% (F3) de butiá, em relação aos atributos avaliados



Fonte: os autores

O gráfico radar (Gráfico 1) foi utilizado para uma melhor visualização da avaliação sensorial dos sorvetes pelo teste afetivo, salientando suas similaridades e diferenças quanto à aceitação. O centro 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, em que a avaliação sensorial é traçada pela vinculação dos pontos.

O Gráfico 1 mostra que não houve diferença entre os perfis sensoriais das amostras de sorvete. Para a verificação significativa, realizou-se o teste estatístico de comparação de médias, que pode ser visualizado na Tabela 3.

Tabela 3 – Médias do teste sensorial afetivo e de intenção de compra realizados para as formulações dos sorvetes padrão e adicionados de butiá

Formulações/ Atributos	F1 Média±DP	F2 Média±DP	F3 Média±DP
Aparência	5,62±1,23 <sup>a</sup>	5,33±1,56 <sup>a</sup>	5,53±1,35 <sup>a</sup>
Aroma	5,45±1,32 <sup>a</sup>	5,55±1,22 <sup>a</sup>	5,37±1,31 <sup>a</sup>
Sabor	5,90±1,47 <sup>a</sup>	6,02±1,21 <sup>a</sup>	5,59±1,51 <sup>a</sup>
Cor	5,90±1,14 <sup>a</sup>	5,74±1,20 <sup>a</sup>	5,67±1,23 <sup>a</sup>
Aceitação global	4,39±0,78 <sup>ab</sup>	4,51±0,73 <sup>a</sup>	4,10±1,06 <sup>b</sup>
Intenção de compra	4,47±0,81 <sup>a</sup>	4,51±0,67 <sup>a</sup>	4,15±1,03 <sup>a</sup>

Fonte: os autores.

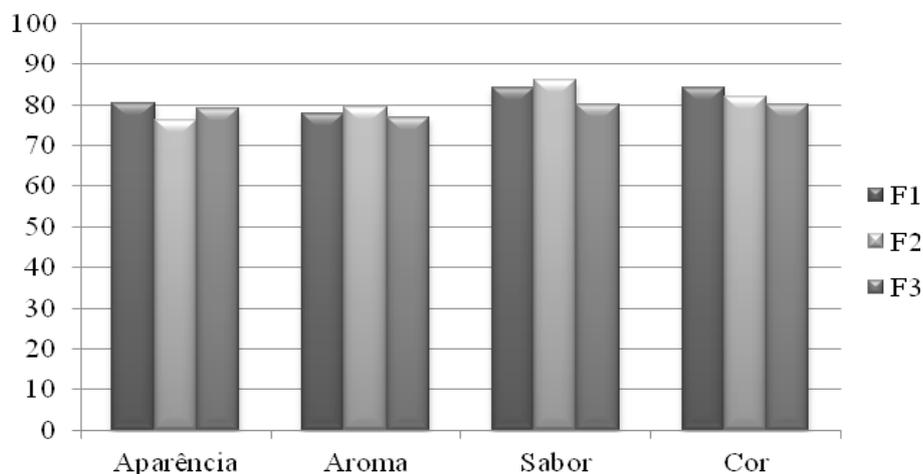
\*Letras diferentes na linha indicam diferença significativa pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ); DP: desvio padrão da média; F1: padrão; F2: 10% de butiá; F3: 20% de butiá.

No atributo aparência, aroma, sabor e cor não houve diferença estatística ( $p > 0,05$ ) nas três formulações de sorvete, sendo bem aceitas pelas crianças, resultado diferente do encontrado por Bragueto et al. (2009), que avaliaram sorvetes adicionados com diferentes teores de tomate. Os autores relataram que os atributos aparência e cor foram os que tiveram as maiores notas.

Em relação à aceitação global, verifica-se que F2 (adicionado de 10% de butiá) obteve maior nota que F3 (adicionado de 20% de butiá). Já na intenção de compra, todas as amostras foram igualmente aceitas ( $p > 0,05$ ), resultado que difere do estudo de Arévalo-Pinedo et al. (2012), os quais elaboraram sorvetes adicionados de leite de babaçu e observaram que houve diferença significativa quanto à intenção de compra, diferindo em 28% entre uma formulação e outra.

O Gráfico 2 mostra o índice de aceitabilidade das amostras de sorvetes em relação à aparência, aroma, sabor e cor.

Gráfico 2 – Índice de aceitabilidade dos sorvetes padrão (F1) e adicionados de 10% (F2) e 20% (F3) de butiá, em relação aos atributos avaliados

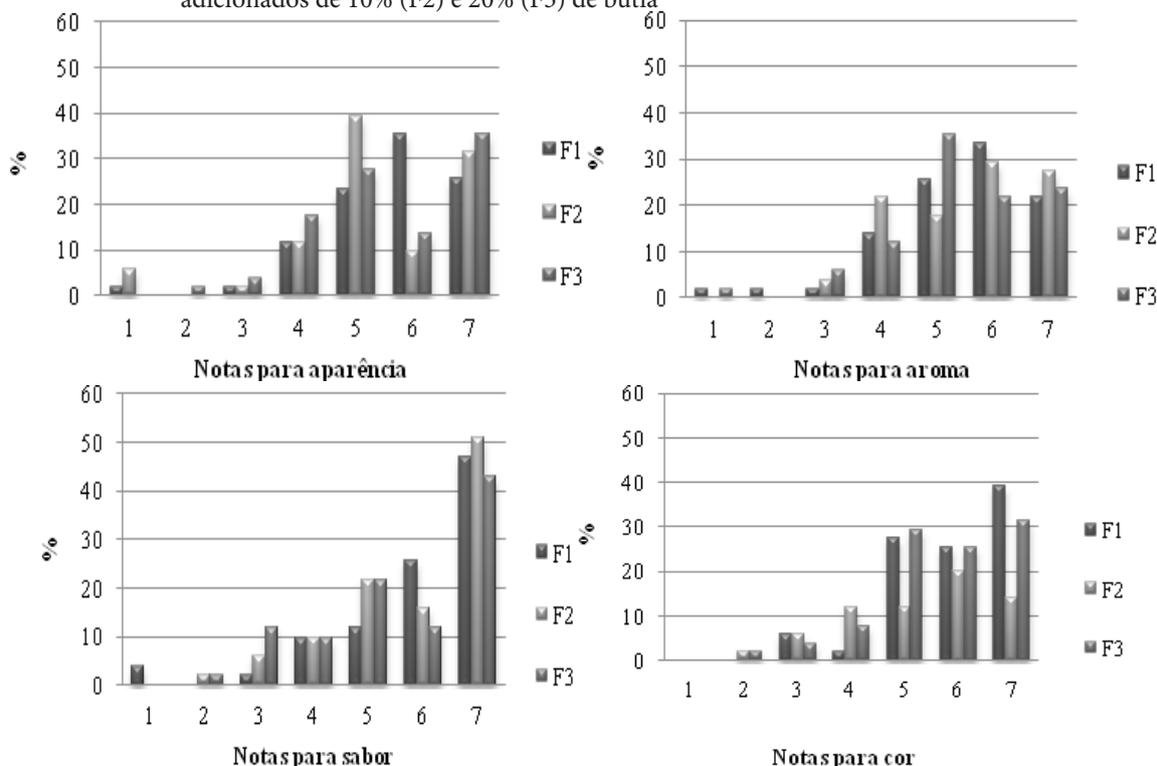


Fonte: os autores.

De acordo com Teixeira et al. (1987), para que um produto seja aceito pelos provadores, relacionado às suas propriedades sensoriais, é necessário que se obtenha um índice de aceitabilidade de, no mínimo, 70%. No presente trabalho é possível observar que todos os atributos avaliados, nas três formulações, obtiveram um IA superior a 70%. Resultados semelhantes foram relatados por Dzazio et al. (2007), que analisaram a aceitação sensorial de sorvete de abacaxi pérola, obtendo-se boa aceitabilidade em todos os atributos avaliados.

O Gráfico 3 apresenta a distribuição dos provadores pelos valores hedônicos para cada atributo sensorial.

Gráfico 3 – Distribuição dos provadores pelos valores hedônicos obtidos na avaliação dos atributos aparência, aroma, sabor e cor das formulações de sorvetes padrão (F1) e adicionados de 10% (F2) e 20% (F3) de butiá



Fonte: os autores.

Em relação ao sabor e aroma, a formulação F2 (10% de butiá) obteve a maior nota da escala hedônica (7 – “super bom”), demonstrando uma ótima aceitação entre os provadores. Já para o atributo aparência, a formulação, F3 (20% de butiá) obteve a melhor nota; para a cor foi a formulação padrão (F1) que obteve a nota mais alta. Ressalta-se que as três formulações apresentaram as maiores porcentagens de aceitação acima da nota 5 (“bom”), o que demonstra que a adição de butiá ao sorvete apresentou aprovação pelas crianças. Corroborando esses dados, pesquisas de Santana, Matsuura e Cardoso (2003) avaliando a adição de mamão das variedades “formosa” e “solo” em sorvetes, também verificaram boa aceitação sensorial ao atributo sabor, obtendo notas acima de 8 “gostei muito”.

## 4 CONCLUSÃO

O desenvolvimento dos produtos permitiu comprovar que um nível de adição de até 10% de butiá em sorvetes foi o mais aceito pelas crianças, obtendo-se aceitação sensorial semelhante ao produto padrão.

A análise química teórica do produto adicionado de 20% de butiá proporcionou maior aumento no teor de nutrientes, com exceção dos carboidratos e ferro, havendo também redução no valor calórico do produto.

Assim, o butiá pode ser considerado um ingrediente em potencial para a adição em sorvetes, podendo ser oferecido aos consumidores com boas expectativas de aceitação no mercado.

## REFERÊNCIAS

AMARANTE, C. V. T.; MEGGUER, C. A. Qualidade pós-colheita de frutos de butiá em função do estágio de maturação na colheita e do manejo da temperatura. **Ciencia Rural**, v. 38, n. 1, p. 46-53, 2008.

ARÉVALO-PINEDO, A. et al.. Análise físico-química e sensorial de sorvete formulado com extrato hidrossolúvel “leite” de babaçu (*orbygnia speciosa*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 23., 2012, Campinas. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2012.

BRAGUETO, G. et al. Desenvolvimento e análise sensorial de sorvete de tomate. In: ENCONTRO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, 1., 2009, Toledo. **Anais...** Toledo: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012.

CONTINUING SURVEY OF FOOD INTAKES BY INDIVIDUALS. **Mean and Percentiles for Usual Daily Intake or Energy (kcal)**. United States: CSFII, 1994,1996, 1998.

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. 1357 p.

\_\_\_\_\_. **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. 529 p.

DZAZIO, C. H. et al. Estudo de aceitação sensorial de sorvete de abacaxi pérola com substituição da glucose de milho por mel e aproveitamento do suco da casca na calda. In: SEMANA DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 2., 2007, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2007.

ESTEVES, E. **Análise Sensorial**. 2009. Disponível em: <[http://w3.ualg.pt/~ees teves/docs/Microsoft%20Word%20-%20AnaliseSensorial\\_091.pdf](http://w3.ualg.pt/~ees teves/docs/Microsoft%20Word%20-%20AnaliseSensorial_091.pdf)>. Acesso em: 15 maio 2012.

FONSECA, L. X.; KROLOW, A. C. R. Composição nutricional de sorvetes elaborados com polpa de butiá e araçá. In: ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO,13., 2011, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2011.

FRANCO, G. **Tabela de composição química de alimentos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005. 307 p.

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

INSTITUT OF MEDICIN. **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.

IRALA, C. H.; FERNANDEZ, P. M. **Manual para escolas – A escola promovendo hábitos saudáveis alimentares.** Brasília, DF: Ed. Universidade de Brasília, 2003. 60 p.

KIMMEL, S. A. A.; SIGMAN-GRANT, M.; GUINARD, J. Sensory testing with young children. **Food Technology**, v. 48, n. 3, p. 92-99, 1994.

LINHARES, F. A. et al. Caracterização do Butiá (*butia eriospatha*) para fins de produção de geleia e fibra alimentar. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM ENGENHARIA, 21., 2006, Ijuí. **Anais...** Ijuí: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2011.

MACFIE, H. J. et al. Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. **Journal of Sensory Studies**, v. 4, n. 2, p. 129-148, 1989.

MADRID, A.; CENZANO, I.; VICENTE, J. M. **Manual de indústrias dos alimentos.** São Paulo: Varela, 1995. 599 p.

MINIM, V. P. R. **Análise Sensorial: estudo com consumidores.** 2. ed. Viçosa: Ed. UFV, 2010. 308 p.

MONTEIRO, C. L. B. **Técnicas de avaliação sensorial.** 2. ed. Curitiba: CEPPA-UFPR, 1984. 101 p.

NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY III. **Mean and Selected Percentiles.** United States: NHANES, 1988, 1994.

RAMOS, M.; STEIN, L. M. Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil. **Jornal de Pediatria**, v. 76, n. 3, p. 229-237, 2000.

SANTANA, L. R. R.; MATSUURA, F. C. A. U.; CARDOSO, R. L. Genótipos melhorados de mamão (*carica papaya l.*): avaliação tecnológica dos frutos na forma de sorvete. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 23, p. 151-155, 2003.

SINGH, M. Role of micronutrients for physical growth and mental development. **Indian Journal of Pediatrics**, v. 71, n. 1, p. 59-62, 2004.

SOFTWARE de AVALIAÇÃO NUTRICIONAL CLÍNICO AVANUTRI \* 2010, VERSÃO 4.0. 2010.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial dos Alimentos.** Florianópolis: Ed. UFSC, 1987. 182 p.

Recebido em 02 de abril de 2013  
Aceito em 09 de maio de 2013

