

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Clima Temperado  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**VII Encontro Sobre Pequenas Frutas e Frutas Nativas do Mercosul  
Resumos expandidos**

22 a 24 de novembro de 2016 - Pelotas, RS

Márcia Vizzotto  
Rodrigo Cezar Franzon  
Luis Eduardo Correa Antunes  
*Editores Técnicos*

**Embrapa**  
Brasília, DF  
2017-

# AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BALAS MASTIGÁVEIS CONVENCIONAIS E DE REDUZIDO VALOR CALÓRICO FORMULADAS COM POLPA DE PITANGA VERMELHA <sup>(1)</sup>

**Lisiane Pintanela Vergara<sup>(2)</sup>; Josiane Freitas Chim<sup>(3)</sup>; Rosane da Silva Rodrigues<sup>(4)</sup>; Rodrigo Cezar Franzon<sup>(5)</sup>**

(1) Trabalho executado com recursos de Programa de Apoio à Pós-Graduação - FAPERGS (2) Profissional; Tecnóloga em Agroindústria – Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos – Universidade Federal de Pelotas; Pelotas, RS; lisianevergara@yahoo.com.br; (3) Professora; Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos – Universidade Federal de Pelotas; (4) Professora; Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos – Universidade Federal de Pelotas; (5) Pesquisador; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Clima Temperado;

## INTRODUÇÃO

Bala mastigável é um produto obtido da cocção de açúcares que se caracteriza por ser mastigável (gomoso) e de dissolução relativamente lenta na boca. Diferencia-se da bala dura pelo uso de gordura na formulação, temperatura de cozimento inferior e percentual elevado de umidade (VISSOTO; LUCCAS, 1999). De acordo com a ABICAB (Associação Brasileira da Indústria de Chocolates, Cacau, Amendoim, Balas e Derivados), o Brasil é o terceiro produtor mundial de balas e confeitos, estando atrás dos Estados Unidos da América e da Alemanha (FERNANDES; GARCIA, 2015).

Estes produtos caracterizam-se sensorialmente pela adição de aditivos químicos que conferem cor, sabor, aroma e/ou textura próprios. Poucos estudos foram realizados sobre a inserção de frutas (principalmente nativas) na formulação de balas mastigáveis visando caracterizar o produto com a fruta. Desta forma prescindindo da adição de aromas e corantes e conseqüentemente obtendo-se um produto que vai ao encontro do apelo de saudabilidade, tanto pelo menor uso de aditivos químicos como pela presença de compostos da fruta que estão associados a benefícios à saúde. Além disso, balas são consumidas pelo público de todas as idades, particularmente crianças e adolescentes, tornando-se uma alternativa interessante de familiarização deste consumidor com estas frutas.

As balas são produtos relativamente de baixo custo, sendo uma linha de comércio bastante lucrativa, já que praticamente não oneram o consumidor e muitas vezes substituem uma moeda de troco. Grandes investimentos em propagandas são realizados pelos fabricantes de guloseimas para conquistar o mercado e tornar seu produto cada vez mais atrativo, sendo uma de suas estratégias o uso de corantes artificiais (PRADO, 2007). A manutenção da cor natural do alimento é um fator fundamental para o marketing do produto (PRADO, 2007). Entretanto, a única função dos corantes alimentares é conferir cor ao alimento não oferecendo nenhum valor nutritivo a este (PINHEIRO, 2012).

Neste sentido, o processamento de balas mastigáveis de reduzido valor calórico cujo apelo soma-se às atuais tendências de mercado diferencia-se do processo convencional, podendo resultar em modificação nas características sensoriais do produto. Dentre as frutíferas nativas, a pitangueira (*Eugenia uniflora* L.), que é originária da região que se estende desde o Brasil Central até o norte da Argentina, destaca-se pela fácil adaptação às mais diferentes condições de clima e solo, o que permite seu cultivo em outras regiões do Brasil e do mundo. A pitanga é um fruto rico em cálcio, fósforo e compostos potencialmente bioativos, como compostos fenólicos e carotenoides, os quais estão relacionados com a capacidade antioxidante do fruto (LIRA et al., 2007; MOURA et al., 2011; FRANZON, 2013). Os frutos desta espécie, de excelente sabor,

equilibrado entre doce e ácido, além de serem consumidos *in natura*, são utilizados para o processamento (industrial e doméstico) devido à sazonalidade e alta perecibilidade. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar sensorialmente balas mastigáveis convencionais e de reduzido valor calórico formuladas com polpa de pitanga vermelha.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos de pitangueira vermelha foram cedidos pela Embrapa Clima Temperado – Pelotas - RS (coordenadas geográficas: 31° 40' 47" S e 52° 26' 24" W: 60 m de altitude), colhidos no ponto de maturação comercial (coloração vermelha uniforme da casca) e armazenados a -80 °C até o momento da realização dos experimentos. As balas mastigáveis foram processadas, no Laboratório de Processamento de Alimentos do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos - CCQFA - UFPel. A avaliação sensorial foi realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Margarida Gastal – Campus Universitário, Capão do Leão – RS. No processo de elaboração das formulações de balas mastigáveis utilizou-se água potável, açúcar cristal, açúcar *light*, açúcar refinado, xarope de glicose (Dextrose Equivalente 38 – 40 %), sorbitol 70 % (Synth®), gordura vegetal, emulsificante, cloreto de sódio, gelatina sem sabor e ácido cítrico (Synth®). Estes ingredientes foram adquiridos no comércio local.

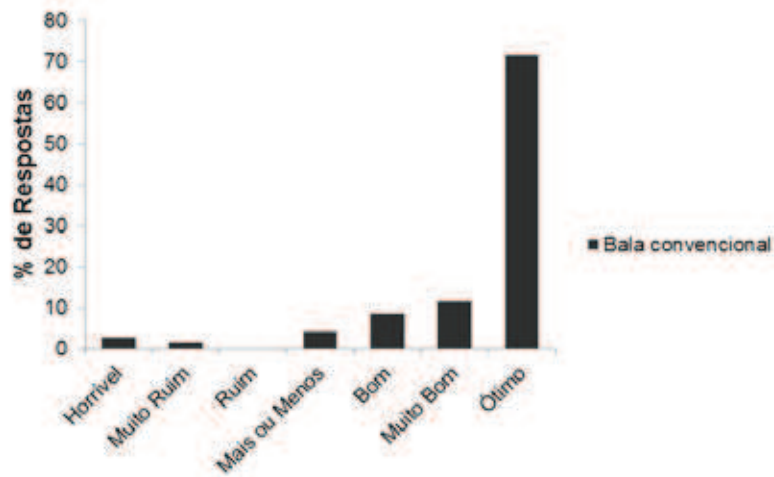
Os frutos foram selecionados, lavados e sanitizados em solução clorada de 200 ppm e despulpados em despulpadeira horizontal (malha de 2 mm), obtendo-se a polpa dos frutos. Foram desenvolvidas duas formulações de balas mastigáveis: convencional e de reduzido valor calórico. As balas mastigáveis foram elaboradas de acordo com o fluxograma modificado segundo Fadini (2003), em recipiente de aço inoxidável, à pressão atmosférica e sob agitação manual constante com temperatura final de processo de 123 °C. O tempo de processamento das balas convencionais e de reduzido valor calórico foram em média de 8 e 10 minutos, respectivamente. Após moldagem, as balas foram embaladas em filme de polipropileno biorientado e armazenadas à temperatura ambiente (20 – 22 °C).

Na análise sensorial, as balas foram avaliadas através do método afetivo, teste de aceitação, do qual participaram 70 crianças, de ambos os sexos (50 % meninos e 50 % meninas), com idade entre 5 a 10 anos. Cerca de 2,0 g de amostra (uma bala) foram servidas aos provadores de forma monádica e em dias alternados com a finalidade de não provocar fadiga nos provadores. A avaliação foi realizada por meio de uma ficha de avaliação contendo uma escala hedônica facial variando de 1 a 7 anos, a qual ancorava os eixos 1 correspondente a “ótimo” e o eixo a 7 a “horrrível”. Calculou-se o índice de Aceitabilidade (IA) das balas através da relação entre a nota média obtida para o produto e a nota máxima dada ao produto, expresso em porcentagem (ABNT, 1993).

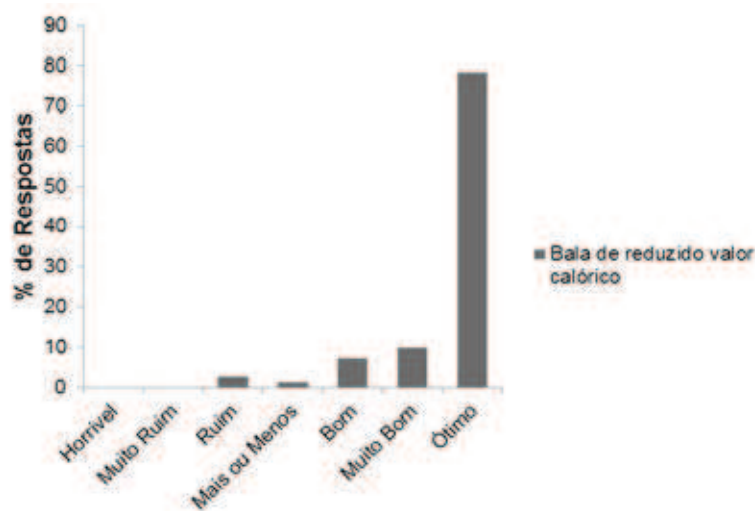
Os resultados do teste sensorial foram compilados em histogramas de frequência, com auxílio do programa Statistica 7.0 (STATSOFT, 2004).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados para o teste de aceitação das balas convencionais e de reduzido valor calórico de pitanga vermelha (*Eugenia uniflora* L.) estão apresentados nas Figuras 1 e 2.



**Figura 1.** Histograma dos resultados da análise sensorial da bala convencional de pitanga vermelha (*Eugenia Uniflora*, L.) em relação à frequência dos valores hedônicos atribuídos à impressão global por crianças (n=70).



**Figura 2.** Histograma dos resultados da análise sensorial da bala de reduzido valor calórico de pitanga vermelha (*Eugenia Uniflora*, L.) em relação à frequência dos valores hedônicos atribuídos à impressão global por crianças (n=70).

A idade dos provadores variou de 05 a 10 anos, sendo para a bala convencional 50 % do sexo feminino e 50 % do masculino e para a bala de reduzido valor calórico 54,28 % do sexo feminino e 45,71 % do masculino. Os resultados obtidos na escala hedônica somaram 91,43 % e 95,71 % de expressões correspondentes aos termos: “bom”, “muito bom” e “ótimo” na escala hedônica para a bala convencional e de reduzido valor calórico, nesta ordem, indicando que as balas foram bem aceitas. O índice de aceitabilidade de 90,61 % e 94,28 %, respectivamente, corrobora este resultado. Este comportamento é bastante interessante considerando-se que confeitos como balas são largamente consumidos por crianças.

## CONCLUSÕES

O desenvolvimento de balas mastigáveis a partir destas frutas nativas, a exemplo da pitanga vermelha é uma alternativa viável de aproveitamento das mesmas: uma opção de consumo com possibilidade de manutenção das características químicas relevantes da fruta e produção de balas sem adição de corantes. Este estudo mostrou que a pitanga vermelha é uma opção

natural e inovadora como um ingrediente a ser utilizado pela indústria de confeitaria, destaque à produção de balas mastigáveis com um bom apelo sensorial e características nutricionais diferenciadas, com boa aceitação do público infantil.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FAPERGS pela bolsa de pós-graduação e à Embrapa Clima Temperado - Pelotas/RS pela cedência dos frutos de pitanga vermelha.

## REFERÊNCIAS

ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Análise sensorial de alimentos e bebidas – NBR 12806**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 8 p.

FADINI, A. L.; FACCHINI, F.; QUEIROZ, M. B.; ANJOS, V. D. A.; YOTSUYANAGI, K. Influência de diferentes ingredientes na textura de balas moles produzidas com e sem goma gelana. Curitiba: **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 21, n. 1, p. 131-140, jan./jun. 2003.

FERNANDES, M. S.; GARCIA, R. K. **Princípios e inovações em ciência e tecnologia de alimentos**. Rio de Janeiro: Editora AMCGUEDES, 2015. 363 p.

FRANZON, R. C. **Pitanga: fruta de sabor agradável e de usos diversos**. Embrapa Clima Temperado, 2013. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/976014/1/PitangaFranzon.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2016.

LIRA, J. S.; BEZERRA, J. E. F.; LEDERMAN, I. E.; JUNIOR, J. F. S. (Ed.). **Pitangueira**. Recife: Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária-IPA, 2007. 87 p.

MOURA, G. C. de.; FETTER, M. da R.; VIZZOTTO, M.; ANTUNES, L. E. C. **Compostos bioativos e atividade antioxidante de pitangas em função de diferentes estádios de maturação e espaçamentos de plantio**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2011. 8 p. (Comunicado Técnico, 268).

PINHEIRO, M. C. O.; ABRANTES, S. M. P. Avaliação da Exposição aos Corantes Artificiais presentes em balas e chicletes por crianças entre 3 e 9 anos estudantes de escolas particulares da Tijuca/ Rio de Janeiro. **Analytica**, v. 58, p. 1-11, 2011.

PRADO, M. A.; GODOY, H. T. Teores de corantes artificiais em alimentos determinados por cromatografia líquida de alta eficiência. **Química Nova**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 268-273, mar./apr. 2007.

STATSOFT. **Statistica 7.0 for Windows, Computer Program Manual**. Tulsa: StatSoft, Inc., 2004. 320 p.

VISSOTO, Z. F.; LUCCAS, V. **Tecnologia de fabricação de balas**. São Paulo: ITAL, 1999. 100 p. (Manual Técnico, 17).