

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DA BALA ORGÂNICA DE GOIABA DURA E MASTIGÁVEL.

GLAURA BORGES SILVA¹; CRISTIANE BRAUER ZAICOVSKI²;
ROSANGELA SILVEIRA RODRIGUES³.

1. Acadêmica do curso superior de Tecnologia em Agroindústria do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense- IFSul/Campus Pelotas Visconde da Graça. E-mail: glaura-kvg@hotmail.com
2. Prof.^a Dr.^a, professora do Curso Superior de Tecnologia em Agroindústria – IFSul campus Pelotas Visconde da Graça, E-mail: cristianezaicovski@cavq.ifsul.edu.br
3. Prof.^a Dr.^a orientadora, do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense- IFSul/Campus Pelotas Visconde da Graça. E-mail: rosangelarodrigues@cavq.ifsul.edu.br

1. INTRODUÇÃO

As balas assumem um papel importante na indústria brasileira por assumir um mercado promissor e atingir um público bastante variado, pois agradam em todas as faixas etárias. O Brasil ocupa um lugar privilegiado no setor mundial na produção de balas e confeitos.

A preocupação em inovar o mercado de produtos orgânicos incentiva pesquisadores a terem iniciativas de produzir alimentos que atendam ao mercado do consumo de alimentos saudáveis. O desafio de produzir um alimento que garanta um padrão de qualidade e reconhecimento faz com que se busquem novas técnicas de processamento. A matéria-prima é um dos fatores mais importantes a serem considerados para a produção de balas, sendo que a principal delas é a sacarose (dissacarídeo), a qual possui a função de dar sabor doce e corpo à bala (GARCIA; PENTEADO, 2005). A matéria-prima orgânica está em evidência o que atende o interesse de elaborar novos produtos. A utilização de ingredientes orgânicos no desenvolvimento de bala dura e mastigável determina características nutricionais diferenciadas dos produtos convencionais o que vem a satisfazer o paladar do consumidor e assumir qualidade suficiente para suprir o mercado. A bala dura tem como principal característica apresentarem-se transparente e translúcida (ANVISA, 2004) com baixa umidade enquanto a bala mastigável caracteriza-se por ter maior umidade e temperatura de cozimento inferior a bala dura. As balas duras, conforme Spanemberg (2010) podem ser definidas como uma mistura líquida de sacarose e xarope de milho até o cozimento em altas temperaturas até atingir 2 a 3% de umidade. As balas moles ou mastigáveis são definidas como o produto obtido pela cocção de açúcares com percentual de umidade residual entre 6 e 10%. O processo inicia-se com a dissolução do açúcar em água, seguido da adição da glicose (ou ainda outros açúcares) e um pré-cozimento desta calda (que pode ser chamada de calda base) em cozinhadores a vácuo (GONÇALVES; ROHR, 2009).

A matéria-prima obtida para o experimento foi a polpa de goiaba orgânica fruta cultivada em propriedade familiar. O processamento de goiaba para obtenção de polpa é uma atividade agroindustrial importante na medida em que agrega valor econômico à fruta, evitando desperdícios e minimizando as perdas que podem ocorrer durante a comercialização do produto 'in natura' (Furtado et al., 2000), além de permitir aumentar sua vida útil com manutenção da qualidade. O principal ingrediente utilizado para formulação de balas é a sacarose tendo em vista que a

goiaba “in natura” contém pouca quantidade de açúcar caracterizando-se como um material adequado para elaboração de balas. O objetivo do trabalho é avaliar e comparar as características físico-químicas e sensoriais da bala de goiaba dura e mastigável.

2. METODOLOGIA

O experimento foi desenvolvido no setor de Agroindústria do Instituto Federal Sul-rio-grandense *campus* Pelotas Visconde da Graça. Os ingredientes para a formulação das balas dura e mastigável orgânica foram obtidos no comércio de produtos orgânicos. Na elaboração das balas utilizou-se 250 ml de suco de goiaba, 100 ml de água, 500 g de açúcar, 2 ml de suco de limão. A formulação foi realizada através da dissolução do açúcar no suco de goiaba, água, suco de limão. A mistura foi submetida ao aquecimento em fogo moderado até a cocção diferenciando-se pelo tempo de cozimento. Na bala dura aplicou-se um tempo de 21 minutos enquanto na bala mastigável 15 minutos. A bala dura foi moldada logo após o mínimo de resfriamento enquanto a bala mole foi processada na temperatura ambiente.

As análises realizadas foram umidade, pH, acidez titulável total e açúcares redutores, não redutores e totais de acordo com as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008) e comparadas estatisticamente pelo teste de Tukey. O painel sensorial foi realizado pelo teste de comparação pareada por 25 provadores que utilizaram uma escala hedônica estruturada de 9 pontos onde se compreende (9) gostei extremamente até (1) desgostei muitíssimo. Os atributos questionados foram sabor e aroma para as amostras de bala dura e mastigáveis. Os dados sensoriais foram submetidos à análise de variância (ANOVA), sendo realizado o teste de Friedman para comparação entre as médias. O programa utilizado para avaliação estatística foi o Bioestat 5.0. O cálculo de índice de aceitabilidade do produto foi realizado através da expressão $IA (\%) = A \times 100/B$ onde A= nota média obtida para o produto e B= nota máxima dada ao produto. Segundo Ferreira, 2000 um produto para ser aceitável sensorialmente ele deve ter no mínimo 70% de aceitação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias resultantes das análises físico-químicas das balas de goiaba dura e mastigável estão representadas na Tabela 1 e foram expressas através das siglas (BD) para bala dura e (BM) para bala mastigável.

Tabela 1 – Qualidade das balas de goiaba dura (BD) e mastigável (BM) expressa pelos valores das médias* das análises físico-químicas.

	pH	Umidade	Acidez	Açúcares Redutores	Açúcares Totais	Açúcares não redutores
	%					
BD	3,99 a	0,84 a	0,43 a	1,45 a	1,58 a	0,13 a
BM	3,98 a	4,93 b	0,37 b	1,01 b	1,01 b	0 b

*Médias com letras distintas na coluna diferem estatisticamente pelo teste de Tukey.

O resultado das médias de pH não mostraram diferença significativa entre a bala de goiaba dura e mastigável com médias 3,99 e 3,98 respectivamente. A umidade apresentou diferença significativa ($p < 0,01$) entre a bala dura com média de 1,78% e a bala mastigável de 4,90%. As médias de acidez para bala dura foram de 0,43% e para bala mastigável de 0,37% apresentando diferença significativa ($p < 0,05$) entre as amostras. Os açúcares redutores, não redutores e totais apresentaram diferença significativa ($p < 0,01$), obtiveram médias de 1,45% para bala dura e 1,01% para bala mastigável nos açúcares redutores, 1,58% e 1,01 respectivamente nos açúcares totais e os açúcares não redutores 0,13% na bala de goiaba dura devido à inversão do açúcar através do tempo de cozimento 0% na bala mastigável. A análise sensorial foi realizada através da comparação pareada entre a bala dura orgânica de goiaba (BD) e a bala mastigável (BM) com a presença de 25 avaliadores que analisaram os atributos de sabor e aroma das amostras. As médias para o atributo sabor entre as amostras foram de 7,32 para a bala dura e 7,36 para a bala mastigável. (Figura 1) Os resultados das médias para o atributo aroma para a bala dura foi de 7,16 e para bala mastigável foi de 7,56. (Figura 2). A formulação da bala dura e mastigável no atributo sabor não apresentou diferença significativa entre as amostras enquanto no atributo aroma elas se diferenciaram estatisticamente ($p < 0,05$).

Figura 1 – Avaliação sensorial do atributo sabor para a formulação da bala orgânica dura (BD) e bala orgânica mastigável (BM).

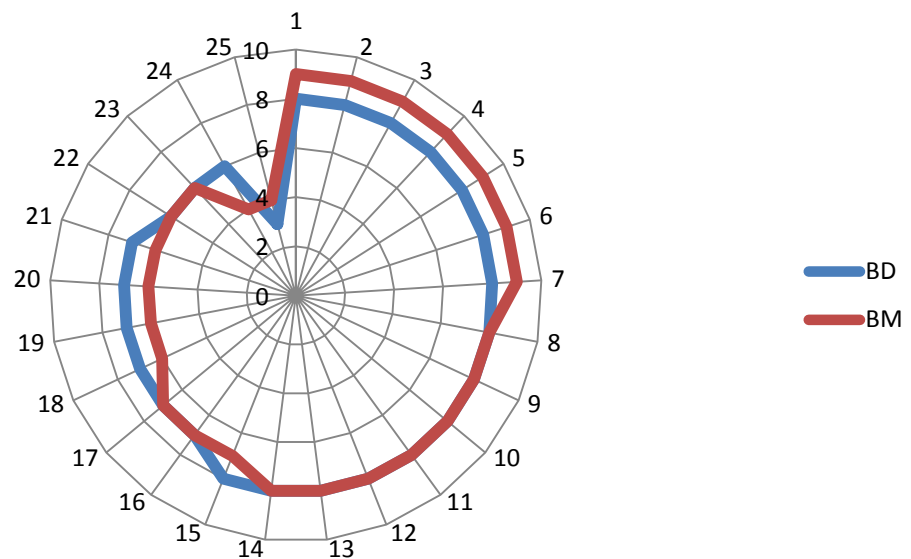
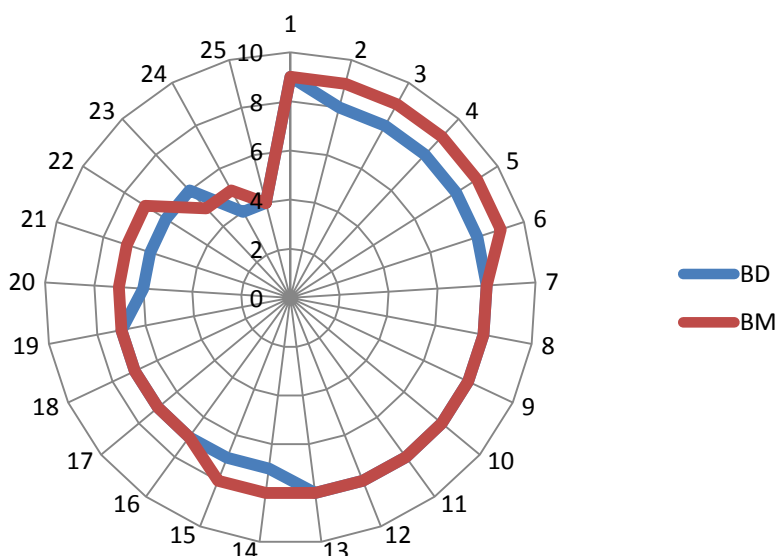


Figura 2 – Avaliação sensorial do atributo aroma para a formulação da bala orgânica dura (BD) e bala orgânica mastigável (BM).



O índice de aceitabilidade para a bala orgânica dura no atributo sabor foi de 81,33% enquanto na bala orgânica mastigável foi de 81,77%. No atributo aroma o índice de aceitabilidade para bala dura foi de 79,55% enquanto para a bala mastigável foi de 84% mostrando que o produto está aprovado sensorialmente para consumo.

4. CONCLUSÃO

A elaboração da bala de goiaba orgânica dura e mastigável atingiu os parâmetros de qualidade e índice de aceitabilidade acima de 70% agradando o paladar dos avaliadores superando as expectativas de produzir um produto orgânico que atenda ao mercado consumidor.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, V. L. P. et al. **Análise sensorial: testes discriminativos e afetivos**. Campinas: SBCTA, 2000. 127p. (Manual: Série Qualidade).

FURTADO, A. A. L; CABRAL, L. M. C., ROSA, M. de F., MODESTA, R.C.D., PONTES, S.M. Avaliação microbiológica e sensorial da polpa de goiaba tratada termicamente. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal-SP, v.22, n.especial, p.91-95, 2000.

GARCIA, T.; PENTEADO, M. V. C.: **Qualidade de balas de gelatina fortificadas com vitaminas A, C e E.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 24, n. 04, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612005000400019>>. Acesso em: 08/06/2014.

GONÇALVES, A. A.; ROHR, M.: **Desenvolvimento de balas mastigáveis adicionadas de inulina.** Alim. Nutr., Araraquara, v. 20, n. 3, p.471-478, 2009. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/1150/845>>. Acesso em: 10/06/2014.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 1. ed. Digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 919p.

SPANEMBERG, F. E. M.: **Planejamento de experimentos com mistura no estudo da vida útil de balas duras.** 2010. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara D'oeste. 2010. Disponível em: <https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/docs/15032011_103652_flavio_spanemberg.pdf>. Acesso em: 08/06/2014.