

Área: Ciência de Alimentos

GELEIA DE JAMBOLÃO: ANÁLISE SENSORIAL E ANTOCIANINAS TOTAIS

Cristina Jansen*; **Fernanda Doring Krumreich**; **Suzan Almeida Freda**; **Janice Bosenbecker Moura**; **Rui Carlos Zambiasi**

Programa de pós-graduação em Nutrição e Alimentos, Faculdade de Nutrição. Universidade Federal de Pelotas, Campus Porto, Rua Benjamin Constant, 01. Pelotas, RS.

**E-mail: cris-jansen@hotmail.com*

RESUMO – O jambolão (*Syzygium cumini*) é uma fruta pequena e se torna roxa escura quando completamente madura, devido ao alto teor antocianinas. Este pigmento natural tem despertado interesse, devido aos seus efeitos nutricionais e terapêuticos. Fruto de uma árvore nativa dos trópicos, o jambolão produz uma grande quantidade de frutos em um curto período de tempo acarretando grandes perdas, em virtude da alta produção e da curta vida útil da fruta in natura. Uma alternativa para agregar valor às frutas seria a geleia. Este trabalho objetivou avaliar a aceitação de uma geleia de jambolão através de análise sensorial e determinar a quantidade de antocianinas total presentes após o processamento. O teor de antocianinas da geleia de jambolão foi de 23,20mg, o índice de aceitação foi de 72,29% para os homens e 73,14% para as mulheres, o percentual de intenção compra entre o sexo masculino ficou: 94,12% dos homens “comprariam frequentemente” e 5,88% “comprariam sempre”. Já entre as mulheres 12,12% não “comprariam nunca”, 85,76% “comprariam frequentemente” e 12,12% “comprariam sempre”. Este estudo demonstrou que a geleia é uma alternativa para incorporação do jambolão, visto que os resultados positivos para as análises realizadas, e pelo fato da geleia ser um produto de custo acessível a maior parte da população.

Palavras-chave: pigmento, cor, fruta, processamento, aceitação.

1 INTRODUÇÃO

O jambolão (*Syzygium cumini*), pertencente à família Mirtaceae, é fruto de uma árvore nativa dos trópicos sendo encontrado no Brasil em regiões Sul, Sudeste, Norte, Nordeste. Cada árvore produz uma grande quantidade de frutos em um curto período de tempo, janeiro a maio (BARCIA, 2009), o que acarreta que grande parte de suas frutas seja desperdiçada na época da safra, em virtude da alta produção e da curta vida útil da fruta in natura e, principalmente, por falta de seu aproveitamento processado.

A fruta é pequena e se torna roxa escura quando completamente madura. Possui pele fina, lustrosa e aderente, sua polpa também é de coloração roxa, é carnosa e envolve um caroço único e grande. O sabor, apesar de um pouco adstringente, é agradável ao paladar (LAGO, GOMES E SILVA, 2006).

A coloração característica do jambolão se deve ao alto teor antocianinas (BOBBIO, SCAMPARINI, 1982). Este composto natural tem despertado interesse, devido aos seus efeitos nutricionais e terapêuticos, pela ação antioxidante ligada a prevenção de diversas doenças como câncer (BRAVO, 1988).

As antocianinas fazem parte do grupo dos flavonóides, compostos fenólicos caracterizados pelo núcleo básico flavílio (cátion 2-fenilbenzopirílio) que consiste de dois anéis aromáticos unidos por uma unidade de três carbonos e condensados por um oxigênio (FRANCIS, 2000).

O desenvolvimento de novos produtos é um modo de agregar valor às frutas ainda não incorporadas em nossa alimentação, sendo a geleia uma ótima alternativa para adição do jambolão, devido às características como a cor e a acidez (LAGO, GOMES E SILVA, 2006).

Segundo a Resolução nº 12 de 1978 revogada com a Resolução nº. 272 de 22 de setembro de 2005, no preparo de geleias de frutas, sucos ou extratos, com a fruta inteira ou pedaços, com a adição e misturas de açúcares, com ou sem água, pectina, ácido e outros ingredientes, sendo esta mistura processada até se obter uma consistência semi-sólida, é permitida a adição de acidulantes e pectina para compensar deficiências na composição de pectina ou acidez da fruta. A qualidade da geleia dependerá da escolha e quantidade dos elementos: fruta, pectina, ácido, açúcar e água (BRASIL, 1978; BRASIL, 2005).

Os testes sensoriais utilizam os órgãos dos sentidos humanos como “instrumentos” de medida e possui importante vantagem como, por exemplo, determinar a aceitação de um produto por parte dos consumidores (CARDELLO; CARDELLO, 1998). Para a maioria dos consumidores, as características sensoriais constituem o aspecto mais importante, para determinar se o alimento vai ou não vai ser bem aceito (RETONDO, 2004).

Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo desenvolver uma geleia de jambolão, aplicar a análise sensorial através do teste de aceitação e intenção de compra, além de determinar a quantidade de antocianinas totais presentes na geleia.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos do jambolão oriundos do campus da Universidade Federal de Pelotas foram levados para o Laboratório de Processamento do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, onde foram higienizados, cortados para retirada do caroço e triturados com o auxílio de um mixer, para posteriormente ser processada a geleia. A formulação da geleia consistiu em 50 % p/p do peso total de polpa, 50 % p/p do peso total de açúcar, 0,02 % de benzoato de sódio, 0,02 % de sorbato de potássio, 0,5 % de ácido cítrico e 1 % de pectina ATM (alto teor de metoxilação). A cocção se deu em tacho aberto, com agitação manual contínua até concentração final de sólidos solúveis de 65°Brix. Após esta etapa, a geleia foi envasada a quente em

embalagens de vidro com capacidade para 200g, previamente esterilizadas a 121 °C/15 min. fechadas com tampa de metal e imediatamente resfriadas por adição de água fria por 15 min. e estocadas à temperatura ambiente.

A análise de antocianinas totais foi realizada no Laboratório de Cromatografia do Departamento de Ciências e Tecnologia Agroindustrial, em triplicata, seguindo a metodologia adaptada de Lees e Francis (1972), onde a amostra foi adicionada de etanol acidificado (pH 1,00), com ácido clorídrico, diluída em balão volumétrico (50 mL) e a leitura foi realizada em espectrofotômetro Ultrospec 2000 a 520 nm e os resultados foram expressos em mg de cianidina 3-glicosídeo (pg-3-g).100g⁻¹ de amostra. O teste de avaliação sensorial foi realizado no Laboratório de Análise Sensorial do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos seguindo a metodologia de GULARTE, 2009, a qual foi realizada por 50 provadores não treinados da comunidade universitária, de ambos os sexos, em cabine individual, com iluminação branca. A amostra com cerca de 20 g foi oferecida aos provadores em copos plásticos, à temperatura ambiente e acompanhada de água. Para avaliação utilizou-se uma ficha com duas escalas hedônicas, uma para aceitação, compreendendo 7 pontos, variando de gostei muitíssimo até desgostei muitíssimo e outra para intenção de compra estruturada com 3 pontos, variando de compraria sempre e nunca compraria (Figura 1). Cada provador que realizou a análise sensorial assinou um termo de consentimento livre e esclarecido, concordando com a realização da mesma e a divulgação dos seus resultados.

Figura 1: Ficha de avaliação sensorial para aceitação e intenção de compra.

Teste de aceitação e intenção de compra	
Produto: Geleia de jambolão	
Nome: _____	Data: __/__/__
Faixa etária: () <18anos () 18 a 25anos () 26 a 35 anos () >35anos	
Sexo: () F () M	
Você esta recebendo uma amostra de geleia de jambolão, avalie os atributos abaixo marcando com um X o quanto você gostou ou desgostou da amostra e a sua intenção de compra.	
Teste de aceitação	Teste de intenção de compra
1-Desgostei muitíssimo	1- Nunca compraria
2-Desgostei muito	2- Compraria frequentemente
3-Desgostei ligeiramente	3- Compraria sempre
4-Indiferente	
5-Gostei ligeiramente	
6-Gostei muito	
7-Gostei muitíssimo	
Comentários: _____	

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Índia o jambolão é geralmente consumido na forma de alimentos processados como compotas, licor, vinho, vinagre, geléias, doces, tortas, geleadas, entre outros (BANERJEE e DASGUPTA, 2005). Porém no Brasil esta fruta é na sua grande maioria consumida in natura, e dificilmente encontra-se no mercado produtos com esta matéria prima, além do seu uso em produtos caseiros também não ser muito incentivado.

As antocianinas são os pigmentos responsáveis pela cor do jambolão, e este é um parâmetro muito importante usado na avaliação da qualidade dos produtos (CHIM, 2008). A média encontrada para a análise de antocianinas totais na geléia de jambolão foi de $23,20 \pm 1,17$, expresso em mg cianidina 3-glicosídeo.100g⁻¹ de amostra.

Silva et al. (2007), analisou o teor de antocianinas totais na polpa de jambolão in natura e o valor encontrado foi de 26,29 mg, comparando este resultado com o valor obtido neste trabalho, houve um pequeno decréscimo, mas grande parte manteve-se presente mesmo após o processamento do fruto.

Além das antocianinas Reynertson et al. (2008) encontrou no jambolão a presença de ácido elágico, quercetina e rutina, compostos que podem ser os responsáveis pela atividade antioxidante atribuída ao fruto. Além de suas cores características, as antocianinas de diferentes fontes têm apresentado participação na inibição da peroxidação de lipídeos, na desagregação de plaquetas e apresentado ação antitumoral e antimutagênico (ANGELO; JORGE, 2007).

O resultado da análise sensorial foi calculado através da soma da nota de cada julgador, onde se obteve um total de 255 pontos, os quais foram divididos pelo número de julgadores (50) sendo que 17 eram do sexo masculino e 33 do sexo feminino. A média do percentual de aceitação da geléia de jambolão entre as mulheres (figura 2) foi de 5,12 representando 73,14%, e entre os homens (figura 3) foi de 5,06 pontos quando transformada em percentual correspondeu há 72,29%.

Figura 2. Distribuição das notas da análise sensorial da geléia de jambolão com julgadores do sexo feminino.

Percentagem de notas da análise sensorial com julgadores do sexo feminino

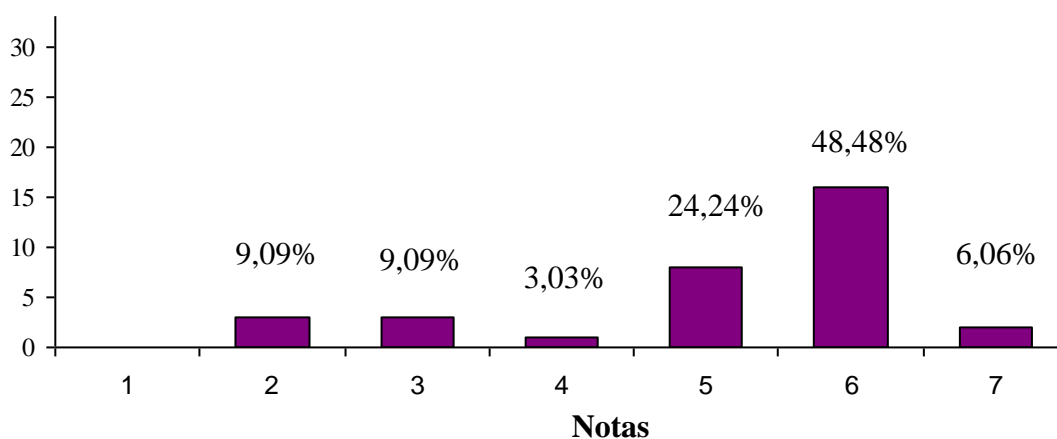
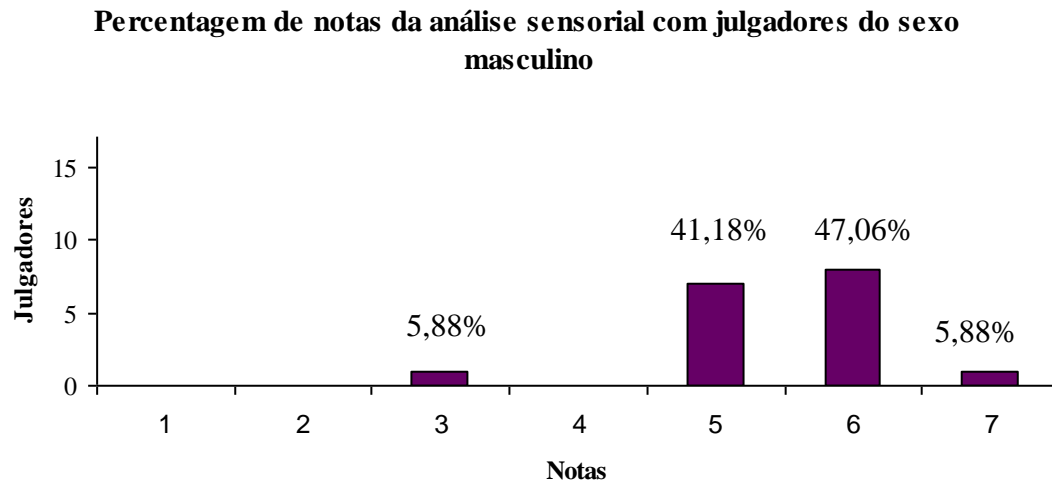


Figura 3. Distribuição das notas da análise sensorial da geleia de jambolão com julgadores do sexo masculino



A intenção de compra do produto também foi avaliada, para analisar as chances do produto em questão ser desenvolvido em escala industrial. O percentual de compra entre o sexo masculino ficou: 94,12% dos homens comprariam frequentemente e 5,88% comprariam sempre. Já entre as mulheres 12,12% não comprariam nunca, 85,76% comprariam frequentemente e 12,12% comprariam sempre.

Para que um produto seja considerado aceito pelos consumidores o percentual obtido deve ser superior a 70% (GULARTE, 2009). O percentual total obtido para a geleia de jambolão mostra que este produto é uma alternativa para o processamento pós-colheita do fruto em virtude de sua alta perecibilidade, e que o processamento necessário preservou seu conteúdo de antocianinas.

4 CONCLUSÃO

O teor de antocianinas totais da geleia de jambolão manteve-se em níveis altos mesmo após o processamento, o que viabiliza seu processamento sem grandes perdas no conteúdo de compostos. Os índices de aceitação e intenção de compra foram satisfatórios, onde a porcentagem maior de julgadores disse que comprariam a geleia frequentemente. Através dos resultados constatou-se que geleia é uma alternativa para incorporação do jambolão na alimentação.

6 REFERÊNCIAS

- ANGELO, P. M.; JORGE, N. Compostos fenólicos em alimentos – Uma breve revisão. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v.66, n.1, p.1-9, 2007.
- BARCIA, M. T. **Composição centesimal e de fitoquímicos em jambolão (*Syzygium cumini*)**. 2009. 77f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial)- Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS.

- BANERJEE, A.; DASGUPTA, N.; de, B. In vitro study of antioxidant activity of *Syzygium cumini* fruit. **Food Chemistry**, Amsterdam, v. 90, p. 727-733, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Resolução Normativa nº. 15 de 4 de maio de 1978**. Define termos sobre geléia de frutas. In: Legislação em Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=13547>> Acesso em: 27 jun. 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC Nº 272, de 22 de Setembro De 2005**. Regulamento Técnico Para Produtos de Vegetais, Produtos de Frutas e Cogumelos Comestíveis. In: Legislação em Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=18831&word> > Acesso em: 25 jun. 2013.
- BRAVO, L. Polyphenols: chemistry, dietary sources, metabolism, and nutritional significance. **Nutrition Reviews**, New York, v. 56, n. 11, p. 317-333, nov. 1988.
- CARDELLO, H.M.A.; CARDELLO, L. Teor de vitamina C, atividade de ascorbato oxidase e perfil sensorial de manga (*Mangifera indica* L.) var. haden, durante o amadurecimento. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.18, n.2, p. 211-217, 1998.
- CHIM, J. F. Caracterização de compostos bioativos em amora-preta (*Rubus* sp.) e sua estabilidade no processo e armazenamento de geléias convencional e light. 2008. 87f. **Tese** (Doutorado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial) –Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS.
- FRANCIS, F. J. Anthocyanins and betalains: composition and applications. **Cereal Foods World**, v. 45, p. 208-213, 2000.
- GULARTE, M. A. **Manual de Análise Sensorial de Alimentos**. Pelotas; Ed. Da Universidade Federal de Pelotas; 2009. 106pg.
- LAGO, E. S.; GOMES, E.; SILVA, R. da. Produção de geléia de jambolão (*Syzygium cumini* Lamarck): processamento, parâmetros físico – químicos e avaliação sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 4, p. 847-852, 2006.
- LEES, D. H.; FRANCIS, F. J. Standardization of pigment analysis in Cranberries. **Hortiscience**, v.7, n.1, p.83-84, 1972.
- REYNERTSON, K. A.; Yang, H.; Jiang, B.; Basile, M. J.; Kennelly, E. J. Quantitative analysis of antiradical phenolic constituents from fourteen edible Myrtaceae fruits. **Food Chemistry**, Amsterdam, v. 109, p. 883-890, 2008.
- RETONDO, C.G. **Química das sensações: desenvolvimento de um material didático interdisciplinar para o ensino superior**. Dissertação de Mestrado (Química), Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2004. 282 p.
- SILVA, M.; GETTENS, C.; CRUZ, J.; OLIVEIRA, T.; STORCH, T. Teor de antocianinas no fruto inteiro, casca e polpa da Jambolão (*Syzygium cumini*) **In: XVI Congresso de Iniciação Científica e IX Encontro de Pós Graduação**, Pelotas. 2007.