

## Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 13 (6)

June 2020

DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/1362020991>

Article link

<http://sea.ufr.edu.br/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=991&path%5B%5D=pdf>

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES, CrossRef



## Elaboração de geleias de umbu nas formulações padrão e zero açúcar: análise sensorial e índice de aceitabilidade

### Preparation of jellies of umbu in standard and zero sugar formulations: sensory analysis and acceptability index

F.W. Ribeiro, C. C. Rodrigues, M. P. S Berti, A. C. Silva, N. Peixoto

Universidade Estadual de Goiás

Author for correspondence: [mariana.berti@ueg.br](mailto:mariana.berti@ueg.br)

**Resumo.** Planta característica da região Nordeste brasileira, o umbu possui diversas possibilidades de consumo, tais como geleias, sucos, compotas, devido ao seu característico sabor adocicado. O processamento de geleias pode ser realizado de forma padrão, utilizando açúcar convencional, e para suprir a necessidade de pessoas com patologias que necessitam de restrição ao consumo de açúcar, o mesmo pode ser substituído por adoçante culinário. De modo a reduzir as perdas dos frutos na pós-colheita, e para garantir que o produto possa ser consumido por pessoas restritas ao açúcar, este trabalho tem como objetivo produzir geleias tradicionais e zero açúcar para que possa ser avaliado a análise sensorial e o índice de aceitabilidade desses produtos no mercado. De modo a analisar a aceitação das geleias padrão e zero açúcar foi realizado a análise sensorial, realizando o procedimento com a colaboração de 50 pessoas não treinadas para o preenchimento da ficha de avaliação. Os participantes foram distribuídos em 52% do público foi feminino e 48% masculino. Os parâmetros analisados apresentaram destaque nos resultados para a análise das geleias convencionais, em consequência da maior adaptação dos provadores por produtos convencionais. Com isso ressalta-se ao fim da análise que para todos os parâmetros analisados a geleia de umbu formulação zero açúcar. Apesar de ambas as formulações terem apresentado boas aceitações por parte dos avaliadores, demonstrando que podem ser boas opções de investimentos para a diversificação de mercado, uma vez que a utilização de frutas do cerrado é pouco habitual para a produção de subprodutos.

**Palavras-chaves:** Frutas típicas; Nordeste; Processamento.

**Abstract.** Northeast region characteristic of the Brazilian plant, the umbu has several possibilities, such as jams, juices, jams, due to your characteristic bittersweet. Fruit processing can be accomplished using standard form conventional sugar, and to meet the need of people with diseases requiring restriction on sugar consumption, it can be replaced by culinary sweetener. In order to reduce the losses of the fruit in post-harvest, and to ensure that the product can be consumed by people restricted to the sugar, this work aims to produce traditional jams and zero sugar so that it can be evaluated and sensory analysis index of acceptability of these products on the market. In order to analyze the acceptance of standard and zero sugar jam was performed sensory analysis, performing the procedure with the collaboration of 50 untrained for completing the evaluation form. The participants were distributed in 52% of the audience was female and 48% male. The parameters analyzed presented in results for the analysis of conventional jams, as a result of greater adaptation of assessors for conventional products. With this it should be noted at the end of the analysis for all parameters analyzed the umbu jelly zero sugar formulation. Although both formulations have presented good acceptances by the evaluators, that may be good investment options for market diversification, since the use of fruits in the cerrado is unusual for the production of by-products.

**Keywords.** Typical fruits; Northeast; Processing.

#### Introdução

Planta do Nordeste brasileiro, o umbuzeiro (*Spondias tuberosa*) tem a capacidade de adaptar-se em regiões com o clima mais seco, destacando a produtividade em regiões com propriedades semelhantes ao seu habitat, que é caracterizado por

ser um local de poucas chuvas. Essa propriedade se aplica em consequência de a planta ter um alto potencial de armazenamento de água, garantindo então que o seu desenvolvimento seja pleno na Caatinga (Bastos et al., 2016).

O umbuzeiro apresenta frutos pequenos com grande quantidade de vitamina C e sais minerais. São caracterizados por possuir sabor agridoce, o que possibilita a utilização na alimentação humana de forma *in natura*, e principalmente de forma processada, variando entre sucos, geleias e doces (Batista et al., 2015).

Em decorrência da alta perecibilidade do fruto é necessário que o seu consumo seja realizado logo após a colheita. Para melhor aproveitamento é realizado o processamento, que além de fornecer ao consumidor diferentes maneiras de utilização, permite com que o produtor agregue valor ao seu produto, que inicialmente seria consumido apenas na forma *in natura*. Sugerem Folegatti et al. (2003) que em consequência de o umbu ser uma fruta típica de uma determinada região do Brasil, com o processamento de sua polpa, a comercialização expande-se, tornando o produto exótico para outras regiões brasileiras e mercado exterior, induzindo a uma maior produção.

Uma das principais formas de processamento desse produto é em forma de geleias, que de acordo com a Legislação Brasileira de Alimentos é um “produto obtido pela cocção de frutas inteiras ou em pedaços, polpa ou sucos de frutas, com açúcar e água, e concentrado até a consistência gelatinosa”. E para a elaboração desse produto utiliza-se como ingredientes básicos as frutas, o açúcar, a pectina e o ácido, levando em consideração a combinação desses ingredientes, a qualidade da geleia será garantida quando colocados em ordem correta (Torrezan, 1998).

Devido à grande quantidade de açúcar utilizada no preparo das geleias, é impossibilitado o seu consumo por pessoas portadoras de patologias que possuem a necessidade de controle na ingestão de glicose. Pensando nisso e favorecendo ao atendimento de um maior número de consumidores, o açúcar tradicional presente na formulação das geleias pode ser substituído por adoçante (Avila e Storck, 2014).

Para que o produto seja destinado ao mercado, é aconselhável que seja realizada análises do seu desempenho junto ao consumidor do produto. Essa análise é desenvolvida com o auxílio dos testes que determinam a aceitabilidade e preferência pelo produto, os testes utilizados para isso são teste sensorial, juntamente com o teste de aceitação (Viana et al., 2012).

De modo a reduzir as perdas dos frutos na pós-colheita, e para garantir que o produto possa ser consumido por pessoas restritas ao açúcar, este trabalho tem como objetivo produzir geleias tradicionais e zero açúcar para que possa ser avaliado a análise sensorial e o índice de aceitabilidade desses produtos no mercado.

## Métodos

### Elaboração das geleias

O preparo das geleias foi realizado em Laboratório Multidisciplinar da Universidade Estadual de Goiás Campus Ipameri obedecendo as

Boas Práticas de Fabricação. Na formulação padrão foi adicionado açúcar de mesa comum, enquanto que na formulação zero açúcar este ingrediente foi substituído por adoçante culinário.

Utilizou-se os seguintes ingredientes para a produção das geleias: polpa de umbu, açúcar cristal e adoçante culinário, que foram adquiridos no comércio local de Ipameri-GO; pectina, ácido cítrico, sorbato de potássio e água mineral que foram adquiridos em loja virtual.

### Elaboração da geleia com composição padrão (amostra 1)

O processamento da geleia procedeu com a utilização de 600g de polpa de umbu e 400g de açúcar cristal. Utilizou-se 8,2g de pectina de alto teor de metoxilação (ATM), 5,3g de ácido cítrico e 0,2g de sorbato de potássio. Fez-se a cocção dos ingredientes, misturando de manualmente de forma contínua até atingir a consistência pastosa. Em seguida adicionou a pectina e realizou a mistura constante, visando atingir o ponto de geleia. Nesta parte foi interrompido o aquecimento e adicionado o ácido cítrico e o sorbato de potássio à geleia. Posteriormente foi envasada em embalagens de vidro previamente esterilizada. Foram fechadas e resfriadas com a adição de água fria e posteriormente armazenadas em temperatura ambiente.

### Elaboração de geleia zero açúcar (amostra 2)

Foi realizada a cocção de polpa de umbu junto ao adoçante, as quais foram distribuídas em uma proporção de 800g e 200g respectivamente, reduzindo as proporções dos ingredientes em consequência do alto poder de adoção do adoçante. Ao atingir a consistência pastosa, adicionou 10g pectina de baixo teor de metoxilação (LM-103 AS) e manteve a movimentação contínua até alcançar a consistência de geleia. Posteriormente foi interrompido o aquecimento e adicionado os ingredientes restantes: 1,3g de ácido cítrico e 0,4g de sorbato de potássio. O armazenamento foi igual ao da geleia padrão.

### Análise Sensorial

O procedimento foi realizado na Universidade Estadual de Goiás Campus Ipameri, contando com a participação de 50 voluntários sem treinamento, que foram conduzidos à locais individualizados para responder à ficha de avaliação descrita na Figura 1.

Para o teste de aceitação sensorial realizou-se a avaliação de atributos qualitativos das geleias, sendo eles, cor, aroma, textura, sabor, espalhamento e aparência. Para isso utilizou-se a escala hedônica de 9 pontos, metodologia proposta por Monteiro (1984). As avaliações foram feitas de forma global, atribuindo os valores que variam entre, 9 – “gostei muitíssimo”, 8 – “gostei muito”, 7 – “gostei moderadamente”, 6 – “gostei ligeiramente”, 5 – “nem gostei/ nem desgostei”, 4 – “desgostei ligeiramente”, 3 – “desgostei moderadamente”, 2 – “desgostei muito”, 1 – “desgostei muitíssimo”. A avaliação de frequência de consumo das geleias foi

realizada levando em consideração os seguintes parâmetros, frequentemente, ocasionalmente e nunca. Já no teste da frequência da intenção de compra utilizou-se uma escala de cinco pontos variando de 1 – “certamente não compraria”, 2 – “possivelmente não compraria”, 3 – “talvez comprasse/ talvez não comprasse”, 4 – “possivelmente compraria”, 5 – “certamente compraria”.

Para a análise da intenção do valor a ser pago por uma unidade de geleia (pote 250 gramas),

foi considerado valores pré-estabelecidos a ser pago. Variou de acordo com a formulação da geleia, para a formulação padrão os valores foram: R\$0,00, R\$19,00, R\$22,00 e R\$24,00. E para a formulação zero açúcar os valores foram: R\$0,00, R\$35,00, R\$37,00 e R\$40,00.

Para o cálculo do índice de aceitabilidade, adotou-se a metodologia proposta por Castro et al. (2016), que descreve a relevância das geleias por meio do resultado obtido pela equação 1<sup>1</sup>.

$$IA (\%) = \left( \frac{A}{B} \right) \times 100 \quad (1)$$

Em que A representa a nota média na escala hedônica, obtida para a amostra analisada e B representa a nota máxima na escala hedônica que o produto recebeu.

A análise dos dados foi realizada com base nos dados tabulados e posteriormente processados no software Microsoft Excel, com isso, elaborou-se gráficos para melhor visualizar os resultados obtidos durante a avaliação

### Avaliação Sensorial

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Sexo: (F)      (M)

Você está recebendo amostras codificadas de geleia. Por favor, avalie cada característica do produto utilizando a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou.

Amostra	Cor	Aroma	Textura	Sabor	Espalhamento	Aparência
1						
2						

9: Gostei muitíssimo 8: Gostei muito 7: Gostei regularmente 6: Gostei ligeiramente 5: Nem gostei/Nem desgostei 4: Desgostei ligeiramente 3: Desgostei regularmente 2: Desgostei muito 1: Desgostei muitíssimo.

Frequência de consumo do produto objeto do teste:

Amostra	Frequentemente	Ocasionalmente	Nunca
1			
2			

Frequência de intenção de compra:

Amostra	1	2	3	4	5
1					
2					

(1:certamente não compraria; 2: possivelmente não compraria; 3: talvez comprasse/talvez não comprasse; 4: possivelmente compraria; 5: certamente compraria)

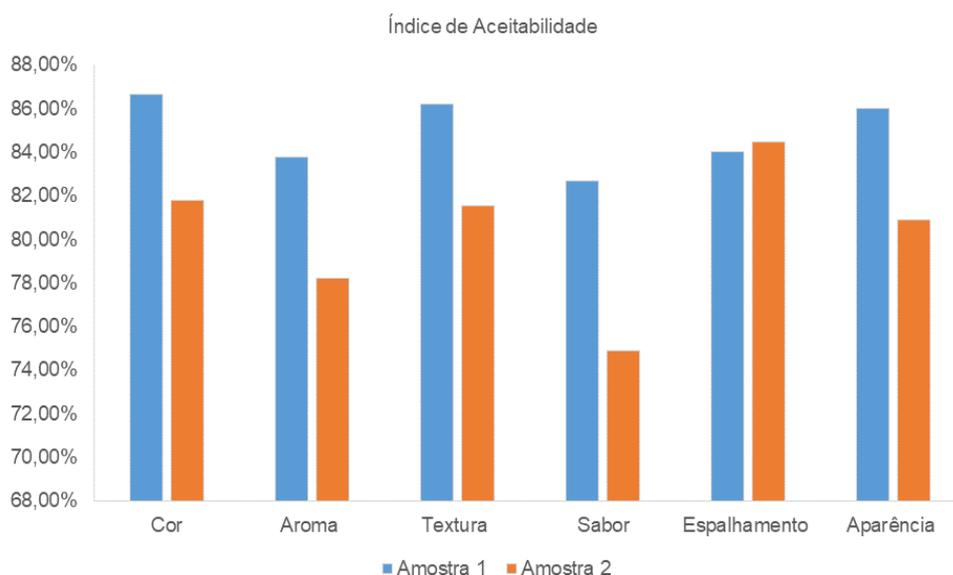
**Figura 1.** Ficha utilizada para avaliação sensorial das geleias de umbu

## Resultados e discussão

A partir das análises realizadas obteve-se um total de 50 fichas preenchidas, das quais foram dispostas em um percentual de 52% do público feminino e 48% masculino. A obtenção do índice de aceitabilidade foi executada por intermédio da média das notas obtidas no teste de aceitação. Que de acordo com Teixeira et al. (1987), só é considerada aceita pelos provadores se o resultado das médias obtiver um valor superior ou igual a 70%.

Pode-se observar que o resultado obtido entre as amostras 1 e 2 foram todas superiores a 70%, (figura 2) demonstrando boa aceitação por parte dos consumidores pelas duas opções de geleia. Porém destaca-se o resultado obtido para a

amostra 1, em consequência de a formulação ser composta por açúcar cristal, atribuindo um sabor mais corriqueiro ao paladar das pessoas. Enquanto que para a amostra 2 fez-se da utilização de adoçante culinário, ingrediente pouco comum entre os provadores. Em estudo realizado por Folegatti et al. (2003) demonstrou maior aceitabilidade por parte dos avaliadores em relação a formulação composta por uma proporção polpa, açúcar 50:50, resultado que mais assemelha-se as proporções utilizadas na produção da geleia padrão, desta forma nota-se que os índices de aceitabilidade foram semelhantes, em consequência da menor proporção de açúcar o que permite uma maior percepção do sabor característico da fruta.



**Figura 2.** Índice de aceitabilidade das geleias com formulação padrão e formulação zero açúcar.

Com a finalidade de aperfeiçoar os resultados da análise sensorial foi utilizado o teste demonstrando a frequência de consumo das geleias, o qual aplicou-se aos mesmos provadores. Pode-se observar na figura 3, que para as duas amostras de geleia predominou o resultado com percentagem superior para o parâmetro "Ocasionalmente". Demonstrando que a cultura popular não abrange de forma significativa o consumo de geleias, principalmente as produzidas com frutas pouco convencionais, os resultados para a variável "ocasionalmente", obtidos nas amostras 1 e 2 foram de 58% e 72%, respectivamente.

Realizou-se também a avaliação da intenção de compra, em conjunto com os demais testes, se aplicam para compor de forma adequada os resultados da análise sensorial (Figura 4). Os resultados obtidos demonstram que a aceitação da amostra 1 predominou em relação a amostra 2, uma vez que a variável "Certamente compraria" demonstrou a percentagem de 32%, enquanto que

na amostra 2 foi um total de 6% dos provadores que teriam o interesse de adquirir um produto formulado com adoçante culinário. Para o padrão de análise "possivelmente compraria" o resultado superior foi para a amostra 2, apresentando um total de 46% dos participantes, demonstrando o interesse dos avaliadores pela degustação de produtos descritos mais saudáveis, visto que em sua formulação não contem açúcar cristal.

Na figura 5 descreve que dentre os diferentes valores estipulados para a venda dos potes de 250 gramas de geleia, os que demonstraram maior preferência por parte dos avaliadores para a amostra 1 foi o valor de R\$19,00, sendo representado por um total de 60% dos participantes. Enquanto que para a amostra 2 o destaque foi para o valor de R\$35,00 com 50%.

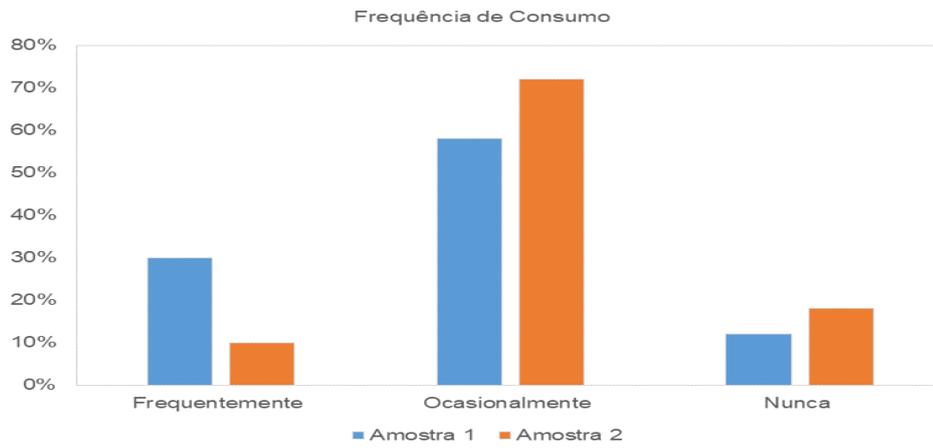


Figura 3. Frequência de consumo das amostras 1 e 2.

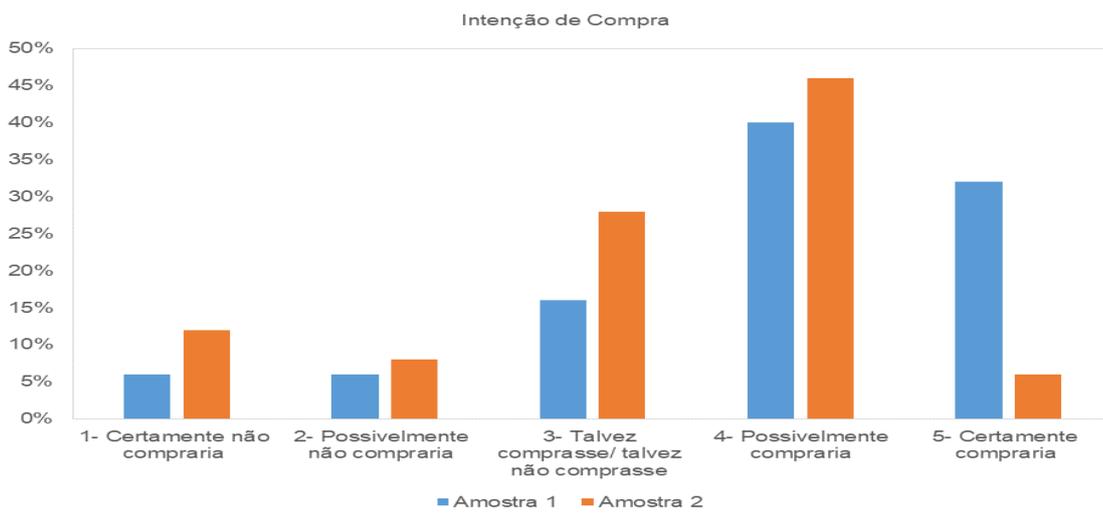


Figura 4. Avaliação da intenção de compra das amostras 1 e 2.

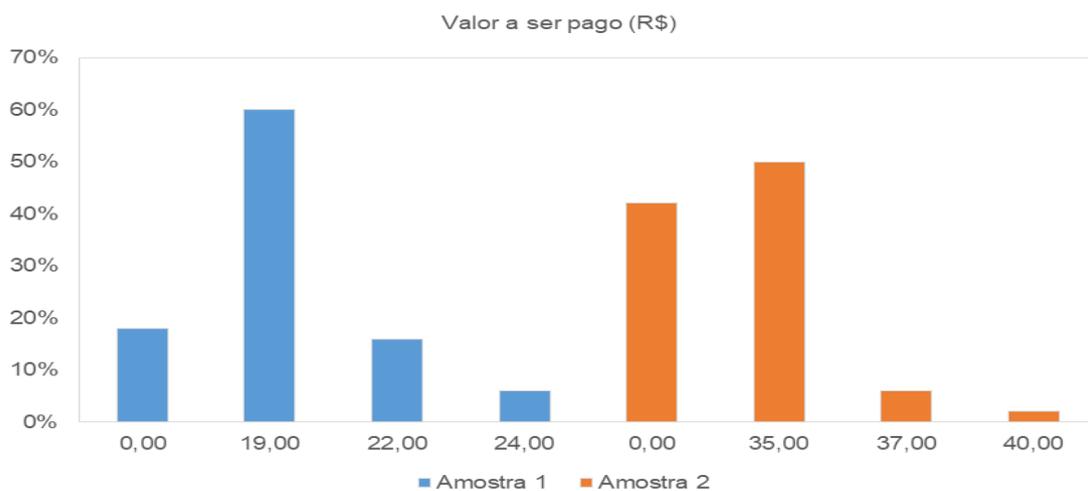


Figura 5. Avaliação do valor a ser pago em potes de 250 gramas das geleias.

Vale ressaltar que a variação entre os valores estimados para a venda se aplica em consequência da diferença de despesas utilizadas no decorrer do processo de fabricação, uma vez que os custos com adoçante culinário são superiores ao custo com açúcar cristal, evidenciando o maior custo para a formulação zero açúcar.

### Conclusão

Ressalta-se ao fim da análise que para todos os parâmetros analisados a geleia de umbu formulação padrão destacou-se sobre a formulação zero açúcar. Apesar de ambas as formulações terem apresentado boas aceitações por parte dos avaliadores, demonstrando que podem ser boas opções de investimento para a diversificação de mercado, uma vez que a utilização de frutas do cerrado é pouco habitual para a produção de subprodutos.

### Referências

AVILA, L. R.; STORCK, C. R. Elaboração de geleia de *Physalis* tradicional e *diet*. *Disciplinarum Scientia*. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 15, n. 1, p. 113-121, 2014.

BASTOS, J. S.; MARTINEZ, E. A.; SOUZA, S. M. A. Características físico-químicas da polpa de umbu (*Spondias tuberosa* Arruda Câmara) comercial: Efeito da concentração. *Journal of Bioenergy and Food Science*, Macapá, v.3, n.1, p.11-16, jan./mar., 2016.

BATISTA, F. R. C.; SILVA, M. M. A.; ARAÚJO, V. S. Uso sustentável de umbuzeiro estratégia de convivência com o semiárido. Banco do Nordeste. Campina Grande, 2015.

CASTRO, G.; LOPES, A. H.; SILVA, D. A. P. T.; GORAYEB, T. C. C. Elaboração de geleia de frutas com pimenta dedo de moça (*Capsicum baccatum* var. *Pendulum*). *Revista do Agronegócio*. V. 5, n. esp.; p. 45-57, 2016.

FOLEGATTI, M. I. S.; MATSUURA, F. C. A. U.; CARDOSO, R. L.; MACHADO, S. S.; ROCHA, A. S.; LIMA, R. R. Aproveitamento industrial do umbu: processamento de geleia e compota. *Ciênc. Agrotec.*, Lavras. v. 27, n. 6, p. 1308-1314, nov./dez., 2003.

MONTEIRO, C, L. B. Técnicas de avaliação sensorial. 2. Ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná: CEPPA, 1984. p. 101.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. Análise sensorial de alimentos. Florianópolis: UFSC, 1987.

TORREZAN, R. Manual para a elaboração de geleias de frutas em escala industrial. Embrapa, Rio de Janeiro, 1998.

VIANA, E. S.; JESUS, J. L.; REIS, R. C.; FONSECA, M. D.; SACRAMENTO, C. K. Physicochemical and sensorial characterization of papaya and araçá boi jelly. *Revista Brasileira de Fruticultura*. Jaboticabal-SP, v. 34, n. 4, p. 1154-1165, 2012.