

## ANALISES FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE GELEIA MISTA DE ARAÇÁ – BOI COM MAMÃO

**Mercia Damasceno Fonseca<sup>1</sup>, Eliseth de Souza Viana<sup>2</sup>, Jaciene Lopes de Jesus<sup>3</sup>,  
Soraia Machado da Silveira<sup>1</sup>, Mabel Ribeiro Sousa<sup>3</sup>, Célio Kersul do Sacramento<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Estudante de Farmácia, Faculdade Maria Milza, Praça Manoel Caetano da Rocha Passos, 308, CEP: 44.380-000, Cruz das Almas-BA; <sup>2</sup>Pesquisadora, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Rua Embrapa, S/N, CEP: 44.380-000, Cruz das Almas-BA; <sup>3</sup>Analista, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Rua Embrapa, S/N, CEP: 44.380-000, Cruz das Almas-BA; <sup>4</sup>Docente, Universidade Estadual de Santa Cruz. Km 16, Rodovia Ilhéus Itabuna, Salobrinho, CEP: 45650-000, Ilhéus- BA

### INTRODUÇÃO

As geleias podem ser consideradas como o segundo produto em importância comercial para a indústria de frutas brasileira. Geleia de fruta é o produto preparado com polpa de frutas, sucos ou extratos aquosos das mesmas, podendo apresentar frutas inteiras ou pedaços, adicionadas de açúcares, com ou sem acréscimo de água e pectina até atingir consistência de gel. A pectina usada é solúvel em água e possuem número de metoxilas esterificadas e grau de neutralização variável. Na presença de ácido e sacarose, em concentrações adequadas, formam géis bastante estáveis, processo conhecido como geleificação (SILVA, 2000). O araçá-boi, com seu sabor caracteristicamente ácido, e o mamão, apreciado por sua doçura, são frutas distintas que associadas tornam-se promissoras para a composição e a fabricação de geleias. O presente trabalho teve como objetivo analisar as características físico-químicas e sensoriais de quatro formulações de geleia mista de araçá- boi com mamão.

### MATERIAL E MÉTODOS

O teste de aceitação da geleia e as análises físico-químicas foram realizados no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Embrapa. As polpas utilizadas para a elaboração das geleias foram analisadas quanto ao conteúdo de sólidos solúveis (SS em °Brix), pH, *ratio* e acidez titulável (AT). Após serem resfriadas, as geleias, foram analisadas física e físico-quimicamente, quanto às seguintes características: teor de sólidos solúveis, pH, acidez titulável, relação SS/AT (*ratio*), açúcares redutores, açúcares totais, cinzas e umidade, de acordo com o IAL (2005). Por espectrofotometria, determinou-se o conteúdo de açúcares redutores e totais (NELSON, 1944; SOMOGY, 1945), sendo que a etapa da hidrólise ácida foi realizada segundo o IAL (2005).

Utilizou-se como matéria-prima o araçá-boi (AB), produzido no município de Una-BA; mamão (M), adquirido no comércio local; sacarose e pectina cítrica 105 para desenvolver

quatro formulações: F1 (30% AB: 70% M), F2 (40% AB: 60% M), F3 (60% AB: 40% M) e F4 (70% AB: 30% M), todas com proporção de polpa e açúcar de 60:40, adicionadas de 0,5% de pectina. As quatro formulações foram avaliadas por 50 provadores não treinados, utilizando-se escala hedônica estruturada de 1 a 7 pontos (1= desgostei muito e 7= gostei muito), conforme NBR 14141 (ABNT, 1998) para os atributos aparência geral, cor, aroma, textura e sabor. Avaliaram-se a intenção de compra do produto, sendo os extremos 1= certamente compraria e 5= certamente não compraria, de acordo com NBR 14141 (ABNT, 1998). Os provadores também foram solicitados a ordenar as quatro amostras em ordem crescente de sua preferência, sendo que a amostra colocada em primeiro lugar como a “menos preferida” recebeu valor 1 e a amostra “mais preferida” recebeu valor 4, segundo procedimento descrito na NBR 13170 (ABNT, 1994). O resultado foi dado pela soma das ordens obtidas dos provadores a cada uma das amostras. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), teste de Tukey a 5% de probabilidade, análise de *cluster* e teste de Friedman a 5% de probabilidade. O agrupamento de todos os dados obtidos no teste de aceitação foi realizado utilizando-se o coeficiente de similaridade, método UPGMA (Unweighted Pair-Group Method with Arithmetical Average).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A polpa de araçá-boi apresentou baixo pH, elevada acidez, baixos conteúdos de SS, quando comparado com a polpa de mamão (Tabela 1). Para Jackix (1988), é a concentração hidrogeniônica, e não a acidez, que tem importância na geleificação. Por estas razões, estes frutos associados são uma excelente combinação para o processamento de geleias. As variações observadas nos dados físico-químicos obtidos foram decorrentes das diferentes formulações avaliadas neste estudo. A formulação 4 obteve menor valor SS e maior teor de açúcares redutores devido a maior proporção da polpa de araçá-boi utilizada, que conferiu elevada acidez e favoreceu a hidrólise dos açúcares.

**Tabela 1-** Características físico-químicas das polpas e geleias de araçá-boi com mamão.

| Parâmetros avaliados | Polpas    |            | Formulações das geleias |            |            |                   |
|----------------------|-----------|------------|-------------------------|------------|------------|-------------------|
|                      | Araçá-boi | Mamão      | F1                      | F2         | F3         | F4                |
| SS (°Brix)           | 4,58±0,14 | 10,08±0,14 | 65,08±0,14              | 63,75±0,14 | 65,25±0,14 | 62,25±0,0         |
| pH                   | 2,51±0,11 | 4,83±0,02  | 3,53±0,01               | 3,36±0,06  | 3,16±0,01  | 3,07±0,01         |
| Acidez <i>ratio</i>  | 2,88±0,02 | 0,11±0,01  | 0,73±0,02               | 1,01±0,04  | 1,45±0,02  | <b>1,72±0,06</b>  |
|                      |           | 91,97±1,31 | 89,16±0,20              | 63,28±0,14 | 45,11±0,10 | 37,94±0,0         |
| Açúcares redutores   | -         | -          | 31,42±0,24              | 33,06±0,87 | 35,16±0,21 | 51,22±1,03        |
| Açúcares totais      | -         | -          | 53,57±3,62              | 54,12±0,60 | 52,76±2,61 | <b>57,28±3,30</b> |
| Cinzas (%)           | -         | -          | 0,32±0,01               | 0,31±0,01  | 0,26±0,01  | 0,25±0,01         |
| Umidade (%)          | -         | -          | 27,99±0,30              | 26,48±0,41 | 29,93±0,53 | 25,99±0,23        |

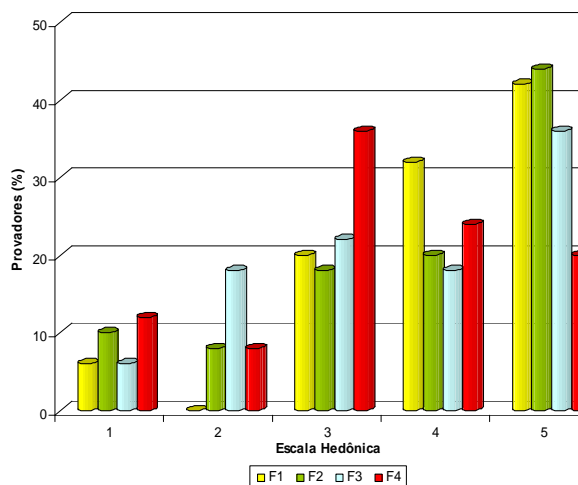
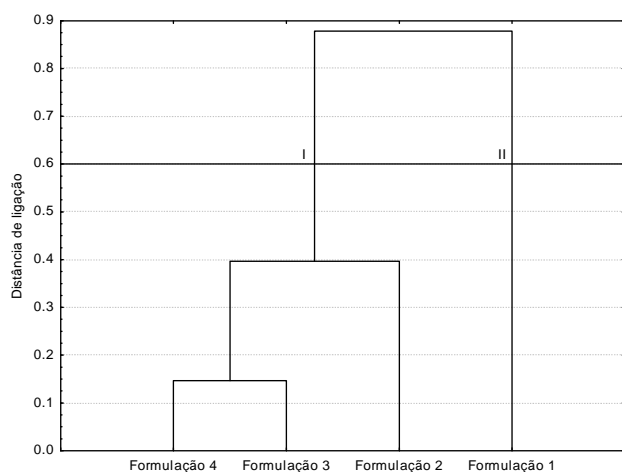
Verificou-se que todas as formulações de geleia avaliadas foram aprovadas pelos consumidores (Tabela 2), com notas maiores que 4 (região de aceitação da escala hedônica de sete pontos) para os atributos aparência, cor, aroma, textura e sabor. Houve diferença significativa somente para a cor e o sabor. A formulação F1 destacou-se por ter apresentado maiores escores para estes atributos.

**Tabela 2** – Médias dos valores hedônicos obtidos pelo teste de aceitação em relação a aceitação global de geleias elaboradas com araçá-boi e mamão.

| Geleia       | Aparência           | Cor                | Aroma               | Textura             | Sabor              |
|--------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| Formulação 1 | 5,86 <sup>a</sup>   | 6,40 <sup>a</sup>  | 5,40 <sup>a</sup>   | 5,88 <sup>a</sup>   | 6,10 <sup>a</sup>  |
| Formulação 2 | 5,62 <sup>a</sup>   | 6,00 <sup>ab</sup> | 5,78 <sup>a</sup>   | 5,94 <sup>a</sup>   | 5,84 <sup>ab</sup> |
| Formulação 3 | 5,56 <sup>a</sup>   | 5,74 <sup>b</sup>  | 5,64 <sup>a</sup>   | 5,86 <sup>a</sup>   | 5,22 <sup>bc</sup> |
| Formulação 4 | 5,64 <sup>a</sup>   | 5,90 <sup>b</sup>  | 5,54 <sup>a</sup>   | 5,72 <sup>a</sup>   | 4,86 <sup>c</sup>  |
| dms          | 0,63                | 0,46               | 0,49                | 0,61                | 0,78               |
| F amostras   | 0,584 <sup>ns</sup> | 4,940 <sup>*</sup> | 1,453 <sup>ns</sup> | 0,312 <sup>ns</sup> | 7,195 <sup>*</sup> |

Valores seguidos por letras iguais não diferiram estatisticamente ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey; <sup>ns</sup> não significativo; <sup>\*</sup> significativo, dms- diferença mínima significativa.

Com relação ao sabor, foi demonstrado que, quanto menor a concentração de araçá-boi e maior a de mamão, maior a aceitação do produto (Tabela 2). Na análise de agrupamento verificou-se a formação de dois grupos sendo o primeiro formado por F2, F3 e F4 e o segundo formado pela F1 (Figura 1). Este resultado confirma que os julgadores preferiram a formulação com menor concentração de araçá-boi (F1). Em termos percentuais, 74% dos provadores, somando-se as categorias certamente compraria e possivelmente compraria, tiveram intenção de adquirir a geleia F1 (Figura 2).



**Figura 1** - Análise de agrupamentos do teste de aceitação das geleias de araçá-boi com mamão. **Figura 2** - Intenção de compra de geleias elaboradas com araçá-boi e mamão.

A Tabela 3 apresenta os totais de ordenação e o resultado do teste de Friedman. Observou-se que as formulações F1, F2 e F3 foram classificadas entre as primeiras na

ordem de preferência e a formulação F4 como a menos preferida, sendo a formulação F2 estatisticamente diferente da formulação F4.

**Tabela 3** – Contraste das diferenças entre os totais de ordenação de quatro formulações de geleia mista de araçá-boi com mamão.

| Soma total    | Diferença entre totais de ordenação de cada amostra |                                   |                                    |                                  |
|---------------|---|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|               | Formulação F1<br>121 <sup>ab</sup>                  | Formulação F2<br>138 <sup>a</sup> | Formulação F3<br>122 <sup>ab</sup> | Formulação F4<br>93 <sup>b</sup> |
| Formulação F1 | -   | 17 <sup>ns</sup>                  | 1 <sup>ns</sup>                    | 28 <sup>ns</sup>                 |
| Formulação F2 |   | -                                 | 16 <sup>ns</sup>                   | 45 <sup>*</sup>                  |
| Formulação F3 |   |                                   | -                                  | 29 <sup>ns</sup>                 |
| Formulação F4 |   |                                   |                                    | -                                |

Valores seguidos por letras iguais não diferem entre si, pelo teste de Friedman ( $p < 0,05$ ). <sup>ns</sup> não significativo; \* significativo (dms = 34).

## CONCLUSÕES

Considerando a boa aceitação sensorial das formulações estudadas, com destaque para a formulação F1, a associação da polpa de araçá-boi com mamão, representa uma alternativa promissora de aproveitamento agroindustrial dos frutos, por representar uma nova opção de produto para o mercado.

## AGRADECIMENTOS

À FAPESB pelo apoio financeiro para realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **NBR 13170**. Teste de Ordenação em análise sensorial. Rio de Janeiro, 1994. 7p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS **NBR 14141**. Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas. Rio de Janeiro, 1998. 3p.
- IAL. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3ª ed. São Paulo, Instituto Adolfo Lutz, 2005. v.1.
- JACKIX, M. H., **Doces, geléias e frutas em calda**. São Paulo: Cone, 1988. p. 85-158
- NELSON, N. A photometric adaptation of the Somogy method for the determination of glucose. **Journal of Biological Chemistry**, v.153, p. 375-378, 1944.
- SILVA, J. A. **Tópicos da tecnologia dos alimentos**. São Paulo: Varela, 2000. 227p.
- SOMOGYI, M. Determination of blood sugar. **Journal of Biological Chemistry**, v.160, p. 61, 1945.