

AVALIAÇÃO DA TAXA DE CONVERSÃO DE AÇÚCARES EM DOCE DE CORTE DE JAMBOLÃO TRADICIONAL E *LIGHT*

Aline Lisbôa Medina, Marcio Schmiele, Milene Teixeira Barcia, Rui Carlos Zambiasi*

*Curso de Bacharelado em Química de Alimentos, Departamento de Ciência dos Alimentos,
Universidade Federal de Pelotas
Email: zambiasi@ufpel.tche.br

RESUMO

Visou-se a utilização de frutas características da região (Pelotas/RS), mais especificamente do jambolão (*Syzygium cuminii*), para a elaboração de doce de corte, produto resultante do processamento adequado de suco concentrado do fruto, com a adição de açúcares, agentes geleificantes, ajustadores de pH, além de outros ingredientes permitidos pela legislação, até consistência apropriada. O objetivo principal foi obter doce em massa tradicional e *light* a partir de jambolão, e avaliar o comportamento dos açúcares frente ao processamento destes doces. Para a execução do trabalho, foram elaboradas quatro amostras, sendo duas formulações tradicionais e duas *light*. Para os produtos tradicionais foi utilizada uma proporção de polpa de fruta e sacarose de 55 e 45%, respectivamente, onde houve somente a variação da adição de ácido. Apenas na amostra I foi adicionado ácido cítrico. Para as amostras *light* foi utilizada a proporção de 70 e 30% de polpa e sacarose, respectivamente. Estas também foram acrescidas de espessantes, sendo que na amostra III foi utilizado sorbitol e na amostra IV, carragena. Observou-se que a adição de ácido influenciou no aumento no teor de açúcares redutores, quando comparado com a amostra tradicional sem a adição de ácido. Nas amostras de baixo valor calórico pode-se observar menor inversão de açúcares não redutores, devido ao menor tempo de processamento dos produtos. Na elaboração de doce de jambolão, a presença de ácido e de diferentes espessantes afetou a taxa de conversão dos açúcares durante o processamento.

Palavras-chave: baixo valor calórico, sorbitol, carragena.

1 INTRODUÇÃO

Originário da China, o jambolão (*Syzygium cuminii*, *Eugenia jambolana*) é uma árvore com cerca de 15m de altura. Copa com folhagem abundante, ramos de coloração acinzentada-claro, com fissuras escuras e cicatrizes foliares bastante aparentes, frutifica de janeiro a maio [4]. Pequenos, de coloração roxa, quase negra por fora e de polpa pouco caldosa, o fruto do jambolão envolve um caroço único e grande, quando comparado ao seu tamanho total. Seus frutos, apesar de um pouco adstringentes, são agradáveis ao paladar. Porém, perto do sabor tão especial das outras tantas Mirtáceas brasileiras, o sabor do jambolão não se destaca tanto. Alguns vêm no fruto do jambolão uma certa semelhança de formato, tamanho e cor com a azeitona [2].

É crescente o interesse e a busca por substâncias capazes de substituir a sacarose, para serem utilizadas no preparo de alimentos e bebidas de baixas calorias, sem alterar sensorialmente o produto. Isto ocorre devido à constante preocupação com a saúde, em função dos riscos causados pela alta ingestão de sacarose, como obesidade, diabetes e cárie dental. Os edulcorantes permitidos para uso em alimentos e bebidas de baixas calorias são vários, mas cada um possui características específicas de intensidade e persistência do gosto doce e presença ou não de gosto residual, o que faz com que eles possuam características sensoriais diferentes, dependendo do meio em que são adicionados. A legislação determina que um produto para ser considerado *light* deve ter a redução de no mínimo 25% do teor de açúcar [1].

O doce em massa é o produto resultante do processamento adequado de suco concentrado do fruto, com açúcares, agentes geleificantes, ajustadores de pH, sem adição de água, com outros ingredientes e aditivos permitidos, até consistência apropriada, sendo termicamente processada e acondicionada de modo a assegurar a sua perfeita conservação, devendo ter cor normal característica do produto, odor e sabor lembrando o fruto, aspecto gelatinoso e sólido, permitindo o corte [1].

Considerando o crescimento elevado pela procura de produtos com baixo valor calórico e a abundância de frutos de jambolão na região e sem uso comercial, objetivou-se a elaboração de doce de corte em massa de jambolão, para avaliar a influência do uso de espessantes durante o processamento do doce *light*, bem como para avaliar a taxa de conversão do açúcar durante o processo de elaboração de doces tradicional e *light*.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Material e Métodos

Para a realização do trabalho foi utilizado o suco da fruta na concentração de 12°Brix e pH de 3,69. Foram elaboradas 4 amostras de doce de corte de jambolão, sendo duas tradicionais e duas *light*. Nas formulações tradicionais variou-se apenas a adição de ácido cítrico na formulação I, permanecendo na formulação II apenas a acidez natural do fruto. Para as formulações *light*, adicionou-se sorbitol na formulação III e carragena na formulação IV, ambas com a função de espessante. Para a formulação I e II foi utilizada uma proporção de suco de jambolão e sacarose de 55 e 45%, respectivamente, e 1,5% (p/p) de pectina ATM (150SAG) em relação ao açúcar. Na formulação I adicionou-se ácido cítrico na concentração de 0,2% em relação ao suco.

Para as formulações *light* foram utilizadas uma relação de 70 e 30% de suco de jambolão e sacarose, respectivamente. Também foram adicionados 2% (p/p) pectina, 0,32% (p/p) de sacarina e 0,08% (p/p) de ciclamato monossódico, todos em relação ao açúcar; 10% (p/p) de CaCl₂ em relação à pectina e 0,2% (p/p) de ácido cítrico em relação ao suco. Para as formulações III e IV foram empregados 33% de sorbitol e 1% de carragena, respectivamente, relação p/p em função do peso total da formulação.

As formulações I e II foram concentradas até 75°Brix, enquanto que as formulações III e IV foram submetidas ao aquecimento até atingir a concentração de 50°Brix.

As determinações físico-químicas de açúcares totais e redutores foram realizadas seguindo as etapas do método Lane-Eynon proposto pelo Instituto Adolfo Lutz [3]. Os valores encontrados para açúcares não-redutores foram obtidos através da diferença entre açúcares totais e redutores, e expressos em sacarose utilizando o fator de correção de 0,95.

2.2 Resultados e discussão

Os resultados encontrados através da análise físico-química estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Valores obtidos, em percentual, de açúcares totais, redutores e não-redutores, °Brix e acidez em base úmida.

Amostra	Açúcares totais ^a	Açúcares redutores ^a	Açúcares não-redutores ^b	°Brix	Acidez(%p/p)
I	78,47	27,69	48,26	82,1	12,08
II	79,82	26,68	50,48	81,0	10,76
III	38,88	10,46	27,00	55,0	10,56

IV	46,20	13,99	30,60	51,2	12,63
----	-------	-------	-------	------	-------

^aValores expressos em glicose %; ^bValores expressos em sacarose %.

Para o doce de corte tradicional de jambolão nota-se uma pequena diferença em relação aos açúcares totais, uma vez que a quantidade de sacarose utilizado foi o mesmo, isto pode ser justificado através do acréscimo no índice de sólidos solúveis final, já que as amostras foram esfriadas a temperatura ambiente, o que proporcionou uma evaporação de água do produto.

Como era esperado, o percentual de açúcares redutores da amostra I (35,28%) foi superior ao da amostra II (33,43%) (Figura 1 e 2) devido a adição de ácido na formulação I, onde, com o uso de alta temperatura durante o processo, ocorreu uma inversão ácida em parte dos açúcares não-redutores, refletindo assim, num menor percentual de açúcares não-redutores.

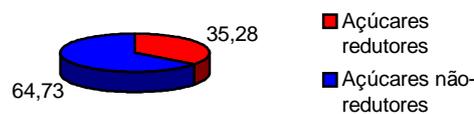


Figura 1. Porcentagem de açúcares redutores e não-redutores da Amostra I.

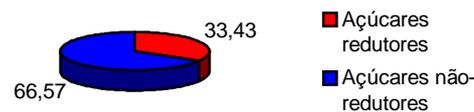


Figura 2. Porcentagem de açúcares redutores e não-redutores da Amostra II.

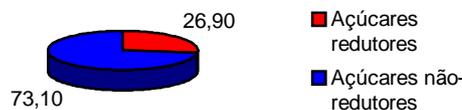


Figura 3. Porcentagem de açúcares redutores e não-redutores da Amostra III.

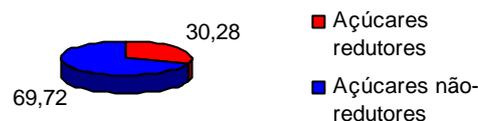


Figura 4. Porcentagem de açúcares redutores e não-redutores da Amostra IV.

A pequena diferença entre os valores de açúcares totais entre as amostras *light* deve-se a uma variação na taxa de evaporação de água durante o processo de elaboração destes doces. Salienta-se que a amostra III apresentou maior ⁰Brix devido ao grande percentual de sorbitol utilizado na formulação (33%, p/p, em relação ao suco), o que não corresponde ao maior percentual de açúcares na amostra.

Na amostra IV houve uma maior inversão de açúcares, pois o percentual de açúcares redutores foi de 30,28% enquanto que na amostra III esse percentual ficou em 26,90% (Figura 3 e 4). Estas diferenças podem ter sido em função de possível efeito protetor do sorbitol sobre os açúcares, uma vez que, devido ao percentual utilizado, este espessante envolveria a molécula de açúcar impedindo a ação do ácido, já que o tempo e temperatura de processo foi o mesmo para ambas formulações.

A escolha do tipo de espessante a ser usado em doce de corte *light* é importante, pois com um percentual maior de açúcares redutores haverá um grau de doçura maior. Portanto pode-se utilizar uma quantidade menor de edulcorante ou de sacarose na formulação.

Uma vez escolhido o espessante adequado, a elaboração de doce de corte de jambolão torna-se viável, já que o rendimento da fruta é considerável e seu valor agregado é baixo na região. Sendo assim, uma opção para o aproveitamento comercial da fruta para a elaboração de produtos tradicional e *light*.

3 CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos ficou evidenciado que a adição de ácido nas amostras tradicionais influenciou na taxa de conversão em açúcares redutores;

A presença de sorbitol em formulações de baixas calorias, nas proporções utilizadas neste estudo, influenciou em aumento de ⁰Brix e redução na taxa de conversão de açúcares não redutores para açúcares redutores durante o processo de elaboração dos doces em massa.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] ANVISA - **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. On-line. Disponível em www.anvisa.gov.br. Acesso em 20 de agosto de 2005.

[2] **Árvores Medicinais**. On-line. Disponível em www.home/arvores_mediciniais/arvores_mediciniais.htm. Acesso em 15 de julho de 2005.

[3] INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3 Edição. São Paulo: O Instituto, volume 1, 1985,533p.

[4] MORTON, J. **Fruits of Warm Climates**. Creative resource Systems, Inc. Box 890, Winterville,N.C. Miami, Florida,1987,P 375-378