

## ***Desenvolvimento e avaliação físico-química de néctar misto de abacaxi (Ananas comosus) e Seriguela (Spondias purpurea).***

### ***Development and physicochemical evolution of mixed néctar of pineapple (Ananas comosus) and hog plum (Spondias purpurea).***

Deise Souza de Castro<sup>1\*</sup>, Jarderlany Sousa Nunes<sup>1</sup>, Francilania Batista da Silva<sup>1</sup>, Tharcia Kiara Beserra de Oliveira<sup>1</sup>, Luzia Marcia de Melo Silva<sup>1</sup>

**RESUMO** – A facilidade para consumo de produtos naturais associada a grandes opções de escolha são características desejadas pelo consumidor, aos alimentos. A biodiversidade de frutos facilita o desenvolvimento de produtos que atendam a demanda de consumo. Desta forma, Objetivou-se neste estudo produzir néctares a partir da adição de diferentes proporções de polpa de seriguela (*Spondias purpurea*) à polpa de Abacaxi (*Ananas comosus*), e caracterizá-las físico-quimicamente. Os estudos foram conduzidos no laboratório de armazenamento e processamento de produtos agrícolas da UFCG, revelando os valores de sólidos solúveis e acidez total titulável dentro dos limites estabelecidos pela legislação, variando de acordo com o aumento da proporção da polpa de seriguela. O pH diminuiu com o aumento da proporção de seriguela, apresentando valores que dificultam o desenvolvimento de microorganismos. As características físico-químicas dos néctares revelam uma opção do uso de frutos sazonais no desenvolvimento de novos produtos.

**Palavras-chave:** blend, frutos, bebida.

**ABSTRACT** – The ease of use of natural products associated with major options of choice are features desired by the consumer, to foods. The biodiversity of fruit facilitates the development of products that meet consumer demand. Thus, the aim of this study was to produce nectars from the addition of different proportions of pulp hog plum (*Spondias purpurea*) to pulp Pineapple (*Ananas comosus*), and characterize them physico-chemically. The studies were conducted on the storage and processing of agricultural products UFCG lab, revealing the values of soluble solids and titratable acidity within the limits established by law, varying according to the increase in the proportion of hog plum pulp. pH decreased with increasing proportion of hog plum, with values that hinder the development of microorganisms. The physico-chemical characteristics of nectars reveal an option of using seasonal fruits in the development of new products.

**Keywords:** blend fruit; drink.

## **INTRODUÇÃO**

A busca por alimentos industrializados que facilitem o consumo de produtos naturais, são hábitos presentes na população brasileira que vem sendo motivada pela consciência de uma alimentação saudável.

O consumo de sucos e néctares industrializados vêm ganhando destaque devido a praticidade de consumo para o consumidor que não tem mais tempo para o preparo de sucos a partir do fruto in natura (FARAONI et al., 2012). A produção de “blends” no mercado de bebidas resulta em produtos com alto valor nutritivo, permitindo a obtenção de novos sabores, cor, textura e a soma de componentes nutricionais (MORZELLE et al., 2011).

O elevado número de espécies frutíferas presentes no Brasil classifica-o como um país com grande biodiversidade. A variedade de espécies frutíferas e exóticas, representam um grande potencial para as indústrias, favorecendo o desenvolvimento de novos produtos agradáveis ao paladar dos consumidores (SOUZA et al., 2012b; ASSUMPCÃO et al., 2013).

O Ministério da agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), decreto 6821, de 04 de Junho de 2009, Art. 21, define néctar como a bebida não

fermentada, obtida da diluição em água potável da parte comestível do vegetal ou do seu extrato, adicionado de açúcar, destinado ao consumo direto.

O valor energético do abacaxi é o que se destaca na sua composição, devido a quantidade de açúcar presente. Os teores de proteína e de matéria graxa são inferiores a 0,5%, sua contribuição como fonte de vitamina C é pequena em relação a outras fontes, e não apresenta, praticamente, nenhum outro nutriente em quantidade significativa. Merece destaque, todavia, o fato de que o abacaxi, pela sua atividade proteolítica, se constitui em coadjuvante da digestão dos alimentos, ao mesmo tempo que é matéria-prima para a extração da enzima bromelina, de larga aplicação na indústria de alimentos (MATSUURA & ROLIN, 2002).

A polpa da seriguela representa uma boa fonte de vitamina C com baixa quantidade de proteínas e lipídeos e valores significativos de minerais (TACO, 2006). Segundo Filgueiras, Moura e Alves (2000) a seriguela brasileira apresenta um conteúdo elevado de amido, sendo possível perceber, em alguns casos, o sabor amiláceo na fruta fresca.

Os frutos de seriguela também são utilizados no preparo de polpas concentrada que segundo Muniz et al.

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/06/2013; Aprovado em 10/12/2013

<sup>1</sup> Aluna do Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola, pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

(2002) contribuiu para obtenção de produtos derivados com maior período de vida útil e maior valor agregado. Um estudo realizado por Souza-Filho et al. (2000) foram desenvolvidos duas formulações de néctares a partir da polpa de seriguela com teores de sólidos solúveis de 14 e 16 °Brix, porém estudos utilizando a polpa de seriguela como um dos componentes do “blend” de frutas são escassos.

Objetivou-se neste estudo produzir néctares a partir da adição de diferentes proporções de polpa de seriguela (*Spondias purpurea*) à polpa de Abacaxi (*Ananas comosus*), e caracterizá-las físico-quimicamente.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos da Seriguela foram adquiridos em uma propriedade rural no município de Barbalha, estado do Ceará, estando todos os frutos em completo estágio de maturação e isentos de defeitos físicos. Os frutos foram transportados em caixa de isopor até o laboratório de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas (LAPA), unidade acadêmica de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande – PB, UFCG.

Ao serem recepcionados os frutos foram higienizados em solução clorada a 50ppm por um período de 10 minutos e selecionados quanto a presença de danos mecânicos, ou alterações causadas por microorganismos. As cascas dos frutos foram retiradas manualmente, e os caroços colocados em despoldadeira para retirada da polpa aderida ao caroço.

A polpa foi colocada em sacos de poliestireno, dividida em porções de 100 gramas, e armazenado em freezer comum a -18 °C para posterior análise.

Para obtenção dos néctares, foi utilizada polpa de abacaxi de uma marca comercial, obtida em um supermercado na cidade de Campina Grande – PB, armazenado sob refrigeração durante a obtenção da mesma.

### Formulação dos néctares

As polpas foram descongeladas sob refrigeração até apresentarem-se na sua forma líquida. Os néctares foram formulados com as proporções de 5, 10 e 15% de polpa de seriguela. As misturas foram realizadas segundo Morzelle et al. (2011) com as seguintes proporções: 5% de polpa de Seriguela + 45% de polpa de Abacaxi + 50% de água (formulação 1), 10% de polpa de Seriguela + 40% de polpa de Abacaxi + 50% de água (formulação 2) e 15% de polpa de Seriguela + 35% de polpa de Abacaxi + 50% de água (formulação3), a todas as formulações foram adicionados 20M% de açúcar.

As formulações foram armazenadas em embalagem PET, identificadas e levadas para B. O. D a temperatura de 5 °C para posterior análises físico-químicas. Toda a produção dos néctares ocorreu em escala laboratorial, não ocorrendo nenhum tratamento térmico.

### Análises físico-químicas

Para a caracterização dos néctares, foram realizadas as seguintes análises: pH, Sólidos solúveis (Brix), acidez total titulável e açúcares redutores em

glicose e vitamina C segundo a metodologia de Brasil (2008), e cor pelo método espectrofotométrico. Todas as determinações ocorreram em triplicata para maior confiabilidade dos resultados.

A determinação dos sólidos solúveis totais foi determinada por leitura direta em um refratômetro de bancada IMPAC modelo IPB32T.O pH foi determinado pelo método potenciométrico em pHmetro (MS Tecnopar), previamente calibrado com soluções tampões de 7,0 e 4,0 à temperatura de 20 °C.

A determinação da acidez total titulável foi determinada por meio da titulação da amostra com solução de hidróxido de sódio à 0,1N, utilizando a fenolftaleína como indicador, onde os resultados obtidos foram expressos em porcentagem de ácido cítrico/ 100 ml (BRASIL, 2008).

Os açúcares redutores em glicose foram determinados a partir da redução do cobre presente na solução de Fehling pelo açúcar presente na amostra (BRASIL, 2008). A determinação da atividade de água (Aa) foi realizada através de medida direta em um higrômetro da marca AQUA LAB, modelo CX-2T (DECAGON). As medidas foram realizadas à temperatura de 20 °C.

A cor foi determinada através de medida instrumental utilizando espectrofotômetro MiniScan HunterLab XE Plus, no sistema de cor CieLab obtendo -se as leituras de L\*, (luminosidade) a\* (transição da cor verde -a\* para o vermelho +a\*) e b\* (transição da cor azul -b\* para a cor amarela +b\*).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na caracterização dos néctares estão apresentados na tabela 1. Os valores de pH das diferentes formulações diminuíram de acordo com o aumento da porcentagem de polpa de seriguela, devido este fruto apresentar um pH muito baixo quando comparado com o pH do abacaxi. Pereira et al. (2009) encontraram valores de pH próximos ao encontrado neste estudo em algumas formulações de néctar misto de água de coco, abacaxi e acerola.

Paltrinieri & Figuerola (1997), ao estudarem o processamento em pequena escala de frutas e hortaliças amazônicas, afirmam que o pH dos néctares devem sempre estar abaixo de 4,0; o que dificulta o desenvolvimento de microorganismos que possam deteriorar o alimento preservando a estabilidade da bebida.

O valor da acidez total titulável apresentou um leve aumento com a adição da polpa de seriguela na formulação. Valores semelhantes aos encontrados para as diferentes formulações dos “blends” foram encontrados por Souza et al. (2012a) para néctar de kiwi.

Todas as formulações encontram-se com acidez total titulável dentro dos padrões toleráveis pela legislação brasileira (BRASIL, 2003) para néctar de abacaxi, que estabelece um limite mínimo de acidez de 0,12 (g/100g) de ácido cítrico.

Tabela 1: parâmetros médios obtidos na caracterização físico-química de néctar produzido a partir de “bland” de abacaxi e seriguela.

Determinação	Tratamentos		
	5 %*	10%*	15%*
pH	3,61 ± 0,03	3,58 ± 0,05	3,57 ± 0,02
Acidez total titulável	0,25 ± 0,01	0,25 ± 0,01	0,26 ± 0,02
Sólidos Solúveis totais	14 °Brix ± 0,01	14 °Brix ± 0,02	15 °Brix ± 0,01
Açúcares Redutores	2,74 ± 0,20	2,32 ± 0,18	2,21 ± 0,12
Aa	0,99 ± 0,02	0,99 ± 0,05	0,99 ± 0,04
L*	26,86 ± 0,41	28,45 ± 0,48	27,22 ± 0,25
a*	-2,35 ± 0,09	-2,83 ± 0,07	-2,79 ± 0,11
b*	5,18 ± 0,11	6,85 ± 0,09	6,50 ± 0,28

\*Valor referente à média e desvio padrão

Os sólidos solúveis totais de todas as amostras estão dentro dos limites estabelecidos por Brasil (2003). O aumento da proporção de polpa de seriguela aos néctares provocou uma elevação na quantidade de sólidos solúveis. O aumento da proporção da mistura também influenciou a quantidade de sólidos solúveis nos estudos de Neves & Lima (2010).

A porcentagem de açúcares redutores encontrada para as formulações de néctares diferiu do encontrado por Souza-Filho et al.(2000), ao analisar as características físico-químicas de néctar de siriguela, encontrado uma porcentagem de açúcares redutores variando entre 1,4 à 1,5%. A grande diferença entre a quantidade de açúcares redutores pode ser explicada pela quantidade de polpa utilizada pelo autor na formulação, que foi apenas 30%.

Os valores de atividade de água não são influenciados pela adição da polpa, uma vez, que trata-se de produtos com Aa similares. O valor da Aa de 0,99 encontrado é semelhante ao encontrado por Mattietto et al. (2007) ao estudarem a caracterização do néctar misto de cajá e umbu.

O parâmetro L encontrado na análise da cor dos néctares representa a luminosidade do produto, indicando que os néctares não se tratam de um produto translúcido devido a característica natural das polpas (abacaxi e seriguela) utilizadas na formulação. A negatividade encontrada para o parâmetro a\* revela uma tendência da coloração para o verde, e a positividade encontrada para o b\* expressa uma maior intensidade de amarelo. Dessa forma, as formulações de néctar tendem a uma cor verde e amarela. Duzzioni (2009) afirma que a cor, assim como o valor nutricional, é um fator determinante na comercialização de novos produtos, uma vez que esta é a primeira avaliação visual feita pelo consumidor.

## CONCLUSÕES

As formulações de néctar apresentam as características mínimas exigidas pela legislação vigente, revelando-se uma boa opção do aproveitamento de produtos sazonais de intensa pericibilidade que viria agregar valor comercial a um néctar tradicional, ampliando as opções de consumo do produto sendo sugerida uma posterior análise sensorial para avaliar a aceitação do mesmo pelos consumidores.

## REFERÊNCIAS

- ASSUMPCÃO, C. F.; BACHIEGA, P.; SANTANA, A. T. M. C.; MORZELLE, M. C.; BOAS, B. M. V.; SOUZA, E. C. Néctar misto de mangaba (*Hancoria speciosa* Gomes) e Cagaita (*Eugenia dysenterica*): perfil sensorial e características físico-químicas. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 15, n. 3, p. 219-224, 2013.
- BENASSI, M. T.; ANTUNES, A. J. A. Comparison of meta-phosphoric and oxalic acids as extractant solutions for the determination of vitamin C in selected vegetables. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, v. 31, n. 4, p. 507-513, 1998.
- BRASIL. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. **Instituto Adolfo Lutz**. 4.ed. Normas analíticas do instituto Adolfo Lutz. São Paulo. v.1, 2008. 1020p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Decreto n. 6871, de 4 de junho de 2009. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção e a fiscalização da produção e do comércio de bebidas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 01 mar. 2014.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº 12 de 04 de setembro de 2003. **Anexo III**: Padrões de identidade e qualidade dos néctares de abacaxi, acerola, cajá, caju, goiaba, graviola, mamão, manga, maracujá, pêssego e pitanga. Disponível em: [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br). Acesso em 10 de mar. 2014.
- DUZZIONI, A.G. **Avaliação da atividade antioxidante e quantificação dos principais constituintes bioativos de algumas variedades de frutas cítricas**. 2009. 115p. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP, 2009.
- FARAONI, A. S.; RAMOS, A. M.; GUEDES, D. B.; OLIVEIRA, A. N.; LIMA, T. H. S. F.; SOUSA, P. H. M. Desenvolvimento de um suco misto de manga, goiaba e acerola utilizando delineamento de mistura. **Rev. Ciência Rural**, Santa Maria – RS, v. 42, n. 5, p. 911-917, mai, 2012.

- FILGUEIRAS, H. A. C.; MOURA, C. F. H.; ALVES, R. E. Seriguela (*Spondias purpurea* L.). In: DONADIO, L. C. (ed.). **Caracterização de frutas nativas da América Latina**. Jaboticabal: Funep, 2000, cap 7, p. 27.
- MATTIETTO, R. A.; LOPES, A. S.; MENEZES, H. C. Estabilidade do néctar misto de cajá e umbu. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 3, p. 456-463, 2007.
- MATSUURA, F. C. A.U; ROLIM, R. B. Avaliação da adição de suco de acerola em suco de abacaxi visando à produção de um “blend” com alto teor de vitamina C. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 24, n. 1, p. 138-141, abril, 2002.
- MORZELLE, M. C.; SOUZA, E. C.; ASSUMPÇÃO, C. F.; BOAS, B. M. V. Desenvolvimento e avaliação sensorial de néctar misto de maracujá (*Passiflora edulis* Sims) e araticum (*Annona crassiflora*). **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande – PB, v.13, n.2, p.131-135, jul. 2011.
- MUNIZ, C. R.; BORGES, M. F.; ABREU, F. A. P.; NASSU, R. T.; FREITAS, C. A. S. Bebidas fermentadas a partir de frutos Tropicais. **Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, p. 309-322, 2002.
- NEVES, M. V. M.; LIMA, V. L. A. G. Avaliação sensorial e caracterização físico-química de néctar de acerola adicionado de extrato comercial de própolis. **Revista Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 21, n. 3, p. 399-405, 2010.
- PALTRINIERI, G.; FIGUEROLA, F. **Procesamiento a pequeña escala de frutas y hortalizas amazónicas nativas y introducidas**. Lima: Secretaria Pro-Tempore - Tratado de Cooperacion Amazonica. 1997. 2147 p.
- PEREIRA, A. C. S.; SIQUEIRA, A. M. A.; FARIAS, J. M.; MAIA, G. A.; FIGUEIREDO, R. W.; SOUSA, P. H. M. Desenvolvimento de bebida mista à base de água de coco, polpa de abacaxi e acerola. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, v, 59, n. 4, p. 441-447, 2009.
- SOUZA, E. C.; DIAS, S. C.; CARDOSO, R. L.; SOUZA, D. T. Elaboração avaliação físico-química e sensorial da bebida néctar de kiwi. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, v. 8, n. 14, p 1900-1906, 2012a.
- SOUZA, V. R.; PEREIRA, P. A. P.; QUEIROZ, S. V. B. CARNEIRO, J. D. S. Determination Of Bioactive Compounds, Antioxidant Activity And Chemical Composition Of Cerrado Brazilian Fruits. **Food Chemistry**, v. 134, n. 1, p. 381-386, 2012b.
- SOUZA-FILHO, M. S. M.; LIMA, J. R.; NASSU, R. T.; MOURA C. F. H.; BORGES, M. F. Formulações de néctares de frutas nativas das regiões norte e nordeste do Brasil. **Boletim Centro de pesquisa de processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 18, p. 275-283, 2000.
- TACO (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos)/ NEPA-UNICAMP – T113 versão II 2ª Ed. Campinas – SP. NEPA – UNICAMP, 2006.