

Elaboração de néctar misto de umbu-cajá, couve-flor e gengibre: caracterização físico-química e sensorial

Mixed nectar drafting umbu-hog plum, cauliflower and ginger: Physical-chemical and sensory



Resumo:

O mercado de bebidas prontas tem crescido devido à mudança de hábitos dos consumidores, pois optam por alimentos práticos e rápidos que se adequem ao seu cotidiano. Sendo assim, esse trabalho visou a elaboração de um néctar misto de umbu-cajá, couve-flor e gengibre, agregando valor ao produto, e avaliar suas propriedades físico-químicas e sensoriais. Para isso, realizou-se as seguintes análises: acidez, pH, sólidos solúveis totais, umidade, cinzas e açúcares (totais, redutores e não redutores). Foram determinados, também, testes de aceitação e intenção de compra do produto. Os resultados demonstraram que o néctar desenvolvido apresentou um pH dentro da faixa ácida ($\leq 4,5$) e, os parâmetros de acidez, sólidos solúveis e açúcares totais estão de acordo com a legislação vigente, favorecendo a conservação do produto. Os valores de açúcares redutores (10.50%) e não redutores (1.35%) encontraram-se similares aos resultados verificados em outros trabalhos. Com relação a aceitabilidade, o produto obteve uma maior porcentagem (43%) no escore "provavelmente compraria" favorável à sua compra, além dos atributos analisados (cor, sabor, textura, aroma e aceitação global) apresentarem uma média que variou entre "gostei ligeiramente" e "gostei moderadamente". Assim, o produto apresenta-se como uma alternativa para o incremento do mercado de néctares prontos, que busca alimentos mais práticos, saudáveis e saborosos.

Abstract:

The ready beverage market has grown due to the change of consumers habits, as it opt for practical and fast foods that are appropriate to their daily lives. Thus, this work aimed at the development of a mixed nectar umbu-hog plum, cauliflower and ginger, adding value to the product, and evaluate its physicochemical and sensory properties. For this, the following analysis was performed: acidity, pH, total soluble solids, moisture, ashes and sugars (total, reducing and non-reducing). Were determined, also, acceptance tests and intent to purchase. The results showed that the nectar developed presented a pH within the acid range (≤ 4.5), and, as the parameters of acidity, soluble solids and total sugars are in accordance with current legislation, promoting the conservation of the product. The values of reducing sugars (10.50%) and non reducing (1.35%) met similar to results in other works. With respect to acceptability, the product obtained a higher percentage (43%) in the score "probably buy" in favor of their purchase, beyond the analyzed attributes (color, flavor, texture, aroma and global acceptance) have an average that varied between "liked slightly" and "liked moderately." Thus, the product is presented as an alternative for increasing the ready nectars market, that seeks more practical, healthy and tasty food.

**Kaciana Maria da Silva¹,
Carmem Camilli Martins Neves¹,
Bianca Nogueira Leite¹,
Laura Gabrielle de Souza¹,
Érica Milô de Freitas Felipe
Rocha²**

¹Discente do curso técnico de alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN. E-mail: silvakaciana@gmail.com

²Docente do curso técnico de alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN.

Contato principal:

Kaciana Maria da Silva¹



Palavras chave: bebida, propriedades nutricionais e medicinais, *Spondias spp.*

Keywords: beverage, nutritional and medicinal properties, *Spondias spp.*



INTRODUÇÃO

A fruticultura brasileira é responsável por 10% da produção mundial, estimada em cerca de 300 milhões de toneladas ao ano. No entanto, as perdas dos frutos dessa produção, podem chegar a atingir, em alguns casos, de 25 a 30%. Por isso, o processamento de frutos, quando fundamentado nas demandas do mercado, pode se tornar uma das mais fortes ferramentas para o aproveitamento das potencialidades da fruticultura, já que permite transformar produtos perecíveis em produtos armazenáveis (SOUZA, 2008).

Seguindo essa perspectiva, o mercado mundial de bebidas de frutas, o qual inclui sucos concentrados que necessitam de diluição para serem consumidos e as bebidas de frutas prontas para o consumo como os sucos e néctares, os refrescos e os sucos com soja, em 2012, apresentou um crescimento a taxas superiores a 10%, e o consumo brasileiro de bebidas prontas para beber continuou sendo mais dinâmico do que o consumo das frutas secas (IBRAF, 2012).

Segundo dados de uma pesquisa da ABRE (2014), o consumo de bebidas não alcóolicas aumentou entre os brasileiros, pois a compra desses produtos teve crescimento de 0.3% entre novembro de 2012 e novembro de 2013, com destaque para os sucos que registraram um aumento de 12.5% no período.

Morzelle et al. (2009) observaram essa constante ascensão no ramo mercadológico de bebidas, tendo em vista que os especialistas apontam a tendência do aumento para o consumo de bebidas não alcoólicas.

Esse crescente hábito de consumir sucos de frutas processadas é motivado pela falta de tempo da população em preparar sucos de frutas in natura, pela praticidade oferecida pelos produtos e também pela substituição do consumo de bebidas carbonatadas. Além disso, outra tendência no mercado de bebidas que também atrai o consumidor são os blends à base de misturas de frutas ou inclusão de componentes funcionais, pois eleva o valor nutricional e aumenta os benefícios à saúde (MATSUURA; ROLIM, 2002).

Segundo Moura et al. (2014, p. 68), “a formulação de blends está cada vez mais incrementada e inovadora, buscando o equilíbrio na junção de fatores que tenham como objetivo proporcionar o enriquecimento nutricional e funcional, sem deixar de lado o aspecto sensorial do produto”.

De acordo com a legislação, “néctar misto é a bebida obtida da diluição em água potável da mistura de partes

comestíveis de vegetais, de seus extratos ou combinação de ambos, e adicionado de açúcares, destinada ao consumo direto” (BRASIL, 2009).

A fabricação do néctar possui como componente majoritário a água, seguido do suco ou polpa da fruta e, o processamento inicia-se com a seleção das matérias-primas e a formulação do produto pois, a Legislação Brasileira não atribui limites máximos de açúcar a ser utilizado em sua formulação (SOUZA, 2008).

Além disso, as frutas desempenham um importante papel na alimentação humana, contribuindo para o fornecimento de calorias, minerais, vitaminas, fibras e água, constituindo-se, dessa forma, em fontes mantedoras da saúde (SANTOS et al., 2010). Por isso, há uma preocupação em que a população mantenha uma alimentação rica em frutas, já que a recomendação da Organização Mundial de Saúde - OMS e do Guia Alimentar Brasileiro para o consumo de frutas, legumes e verduras é de 400 g por dia (IBGE, 2009).

Umbu-cajá (*Spondias spp.*) é uma fruta do tipo drupa com epicarpo liso, pouco espesso e de coloração variando de amarela até verde-amarelada quando maduro. O mesocarpo sucoso, varia desde muito ácido até adocicado em alguns genótipos. O endocarpo, camada mais interna, é fibroso, vulgarmente denominado de “caroço” (CARVALHO et al., 2008).

A couve-flor (*Brassica oleracea L. var. botrytis L.*) é uma das quinze hortaliças mais cultivadas, principalmente no estado de São Paulo. Essa hortaliça possui características nutracêuticas, sua composição apresenta 93% de água, minerais e vitaminas importantes para o organismo humano. Além de ser considerada boa fonte de potássio e possui poucas calorias e muita fibra, o que atende aos anseios de uma parcela significativa da população que está mais preocupada com a saúde (MAY et al., 2007).

O gengibre (*Zingiber officinalis*) é um tubérculo utilizado desde a antiguidade pelos povos asiáticos, e distribuído pelos outros continentes, como uma especiaria, devido seu sabor característico. Além de ser utilizado na medicina popular como antigripal, anti-inflamatórios, para infecções e alguns resfriados, o gengibre possui propriedades que auxiliam a digestão (ARANHA, 2013).

Das partes da planta do gengibre a mais utilizadas em terapêutica são os rizomas que têm na sua composição hidratos de carbono (glucose, amido e frutose), proteínas, cinzas, fibras brutas, água, óleo volátil e também óleos gordos. Estudos mostram que os compostos bioativos desse tubérculo possuem efeitos positivos no diabetes tipo

II. Uma das explicações para essa melhoria pode estar associada aos compostos fenólicos presentes na sua composição (LIMA et al., 2014).

“A cultura de gengibre tem grande importância, não somente para o consumo local da população, em função de seu emprego alimentar e industrial, especialmente, como matéria-prima para fabricação de bebidas, perfumes e produtos de confeitaria, e popular medicinal, como também para a exportação, destinada a países ocidentais, que o consomem em grandes quantidades” (ELPO; NEGRELLE, 2004).

Diante da grande demanda da população por sucos prontos para beber, sendo os mais variáveis motivos que levam a essa preferência, e com isso um consumo menor de frutas in natura, esse trabalho tem como objetivo elaborar uma bebida mista que eleve o valor nutricional do produto sem esquecer as suas características sensoriais. Com a mistura de sabores (umbu-cajá, couve-flor e gengibre), o suco torna-se mais atrativo para o consumidor, além de auxiliar na saúde com suas propriedades agregadas.

MATERIAL E MÉTODOS

a) Matérias-primas:

A polpa de umbu-cajá utilizada neste trabalho foi fornecida pela fábrica Nossa Fruta Brasil, a qual ficou conservada pela cadeia do frio até a sua utilização na fabricação do néctar. Os outros ingredientes (couve-flor, gengibre, açúcar e água mineral) utilizados para a elaboração do néctar foram adquiridos em uma feira livre localizada no centro da cidade de São Miguel/RN. O couve-flor antes do processamento foi lavado em água corrente e sanitizado com solução de hipoclorito de sódio a 200 ppm por dez minutos, com posterior enxágue em água corrente para retirar o excesso de cloro. Já o gengibre utilizado foi adquirido em forma de pó.

b) Processo de obtenção da bebida mista de umbu-cajá, couve-flor e gengibre:

O processamento do néctar misto de umbu-cajá, couve-flor e gengibre ocorreu no Laboratório de Alimentos do Instituto Federal do Rio Grande do Norte-IFRN, campus Pau dos Ferros/RN. A quantidade de açúcar adicionada, foi determinada através de balanço de massa (Equação 1), para que a concentração final de sólidos solúveis totais (°Brix) atingisse 12 °Brix, estando em conformidade com a legislação vigente (BRASIL, 2003) que estabelece um valor mínimo de 11 °Brix para o

néctar de cajá.

$$^{\circ}\text{Brix}_{\text{Polpa}} * M_{\text{Polpa}} + ^{\circ}\text{Brix}_{\text{Açúcar}} * M_{\text{Açúcar}} + ^{\circ}\text{Brix}_{\text{Água}} * M_{\text{Água}} = ^{\circ}\text{Brix}_{\text{néctar}} * M_{\text{néctar}}$$

Equação (1)

Onde:

°Brix = teor sólido solúveis da polpa, açúcar, água e néctar, respectivamente;

M = massa da polpa, açúcar, água e néctar, respectivamente (FIGUEIRA et al., 2011).

O néctar foi elaborado a partir de uma formulação única com a seguinte concentração: 32.5% de polpa (umbu-cajá, couve-flor e gengibre) e 59% de água. Os ingredientes utilizados nesse produto e suas respectivas quantidades, em porcentagem, podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1. Formulação do néctar.

Ingredientes	Formulação (%)
Polpa de umbu-cajá	29,6
Couve-flor	2,7
Gengibre	0,3
Água	59,0
Açúcar	8,4

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a higienização da couve-flor, os ingredientes (exceto o açúcar) foram pesados e homogeneizados. Em seguida, a quantidade de açúcar a ser adicionada foi determinada (balanço de massa) verificando-se assim, o teor de sólidos solúveis totais ao final em 12°Brix, ao atingir o °Brix desejado o néctar passou por uma nova agitação a fim de uma completa homogeneização e, então, o néctar foi envasado e acondicionado sob refrigeração até a execução das análises. O fluxograma de produção é apresentado na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma de obtenção do néctar misto de umbu-cajá, couve-flor e gengibre



Fonte: Elaborado pelo autor.

c) Caracterização físico-química e sensorial

A caracterização físico-química da formulação foi realizada em triplicata e, todas as determinações efetuadas seguiram as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008), sendo elas: cinzas; umidade; pH; acidez; teor de sólidos solúveis totais; açúcares totais; açúcares redutores e açúcares não redutores (por diferença).

A avaliação sensorial foi realizada no laboratório do IFRN — campus Pau dos Ferros/RN, conforme a metodologia de Dutcosky (2007), com um grupo de 60 julgadores não treinados e voluntários. A amostra foi apresentada aos provadores em copo descartável de 50 mL devidamente codificado com 3 (três) dígitos seguindo a tabela de sugestão de números aleatórios, juntamente com uma ficha-resposta contendo uma escala hedônica estruturada de 9 pontos, ancorada em seus extremos com 1 desgostei muitíssimo e 9 gostei muitíssimo, para a avaliação dos atributos de cor, aroma, sabor, textura e aceitação global do produto. Avaliou-se, também, a intenção de compra do produto, no qual empregou-se uma escala hedônica variando entre 1 (com certeza não compraria) e 5 (com certeza compraria).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

a) Análises físico-químicas

Os resultados das determinações físico-químicas do néctar estão dispostos na Tabela 2. A mistura de umbu-cajá, couve-flor e gengibre pode ser considerada um novo produto, não tendo referência de legislação específica para comparação dos valores das análises efetuadas.

Tabela 2. Resultados das análises físico-químicas.

Resultados (Médias ± Desvio padrão)	
Análises	Formulação
pH	3,04 ± 0,03
Sólidos solúveis (°Brix)	12,00 ± 0,00
Acidez (g/100g)	0,37 ± 0,02
Cinzas (%)	0,29 ± 0,04
Umidade (%)	90,90 ± 0,21
Açúcares totais (%)	11,93 ± 0,80
Açúcares redutores (%)	10,50 ± 0,58
Açúcares não redutores (%)	1,35 ± 0,89

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pela análise da Tabela 2 podemos verificar que o pH obtido na formulação foi 3.04 permanecendo dentro da faixa ácida ($\text{pH} \leq 4.5$). Mattietto et al. (2007) obtiveram um pH de 3.07 para néctar misto de cajá e umbu e Morzelle et al. (2011), também, encontraram resultados semelhantes de pH igual a 3.3 e 3.6 para o néctar misto de maracujá e araticum. Embora o pH não seja regulamentado pela legislação brasileira, é de suma

importância para a formulação de produtos industrializados, uma vez que, valores superiores a 4.5 pode favorecer condições adequadas para o crescimento do *Clostridium botulinum* (SILVA et al., 2005).

O conteúdo de sólidos solúveis foi estabelecido em 12°Brix estando de acordo com os padrões de identidade e qualidade do néctar de cajá (BRASIL, 2003) que estabelece como valor mínimo 11.0%. Moura et al. (2014) verificaram uma faixa similar nas suas formulações de néctar de goiaba-tomate (13°Brix a 14°Brix), assim, como Castro et al. (2014) que obtiveram 14°Brix a 15°Brix nas suas formulações de néctar de abacaxi e seriguela, sendo que o aumento da proporção de polpa provocou uma elevação na quantidade de sólidos solúveis. O teor de sólidos solúveis é utilizado no controle da qualidade do produto, pois altas concentrações de sólidos solúveis implicam em menor adição de açúcar para obtenção do produto final (HANSEN et al., 2013).

Quanto a acidez titulável, verificou-se o valor de 0.37% estando próximo ao resultado obtido no trabalho de Gomes et al (2014), ao elaborar néctar de cajá enriquecido com linhaça e soja com média de 0.35%. Abreu et al. (2007), observou acidez de 0.34% na sua bebida mista a base de soja e abacaxi. O resultado encontrado neste estudo ainda está de acordo com os padrões de identidade e qualidade do néctar de cajá (BRASIL, 2003) que estabelece no mínimo 0.20% de acidez total em ácido cítrico. É válido salientar que, esse parâmetro é importante para a conservação do produto.

Com relação ao percentual (%) de cinzas, o resultado foi 0.29%, já a porcentagem de umidade encontrada no néctar foi 90.90%. Esses valores são próximos aos valores obtidos por Damiani et al. (2011) nas suas análises de cinzas e umidade respectivamente (0.20; 85.78%) no néctar misto de cajá-manga e hortelã. Moura et al. (2014) encontraram uma faixa de 0.12 a 0.59% de cinzas, enquanto Lemos et al. (2013) apresentou uma variação entre 89.54 e 92.18% de teor de água no seu blend de laranja tangor 'Ortanique' e beterraba.

Diante disso, podemos notar que ao comparar os resultados com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (NEPA-UNICAMP, 2011) o valor de umidade do néctar está próximo a umidade do umbu-cajá (92.4%) e a quantidade de cinzas da fruta in natura (0.4).

O néctar apresentou 11.93% de açúcares totais encontrando-se, assim, dentro da legislação para néctar de cajá que permite no mínimo 7% (BRASIL, 2003). O resultado assemelha-se aos valores observados por Vieira

et al. (2014) na sua bebida mista de umbu-cajá a base de água de coco (6.81 - 15.26%).

Quanto aos açúcares redutores (10.50%) e não redutores (1.35%), o néctar obteve valores similares aos resultados de Lima (2011) na caracterização físico-química das formulações de néctares mistos de cajá-abacaxi que resultou em 8.59% para açúcares redutores e 2.75% para açúcares não redutores. Silva et al. (2013) apresentou uma média de 8.40% de açúcares redutores e em uma de suas formulações 1.12% de açúcares não redutores para o seu blend de mamão formosa e figo-da-índia. Ressalta-se que a concentração de sacarose utilizada no processamento das formulações foi baseada no teor de sólidos solúveis totais exigido pela legislação (MOURA et al., 2014).

b) Análise sensorial

Analisando os resultados dos parâmetros da análise sensorial, nota-se que o produto obteve uma boa aceitação por parte dos julgadores com escores positivos na escala hedônica, os quais variaram de 6.0 (gostei ligeiramente) a 7.0 (gostei moderadamente) conforme a Tabela 3.

Tabela 3. Resultados médios e desvio padrão para os atributos sensoriais avaliados no néctar misto.

Atributos analisados	Formulação
Cor	6,01 ± 2,07
Sabor	7,10 ± 1,76
Textura	7,05 ± 1,63
Aroma	6,61 ± 1,74
Aceitação global	7,18 ± 1,33

Fonte: Elaborado pelo autor.

O parâmetro de cor resultou em 6.01, apresentando um aspecto positivo para o néctar, sendo que a cor variou de verde claro a escuro, devido a presença da couve-flor. Bedetti et al. (2013) obteve médias 6.27 a 7.78 para esse atributo nas suas formulações de néctar de cagaita. Enquanto, Santos et al. (2012) encontraram uma média de 7.62 no néctar misto de manga e acerola. Soares et al. (2014), também, conseguiu médias semelhantes no seu néctar misto de uva e tangerina (6.43-7.38) para o escore de aparência.

No atributo sabor, o néctar atingiu uma média 7.10, no qual assemelha-se ao resultado de Soares et al. (2014) que foi 7.03 a 7.33 e a Santos et al. (2012) que apresentou uma média de 7.04. O aspecto sabor do néctar em questão foi melhor avaliado, comparando com algumas formulações de Bedetti et al. (2013) que variou entre 5.22 e 7.56. E, também, com relação ao néctar de kiwi de Souza et al. (2012) que apresentou uma média de 6.63.

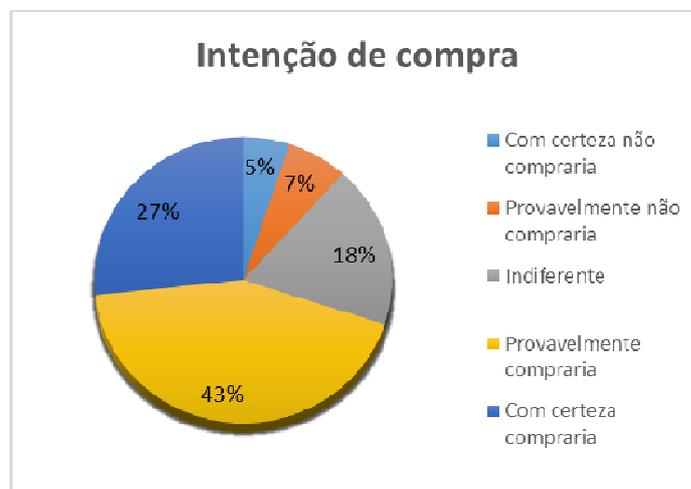
Pontes et al. (2010), avaliaram néctares de uva, obtendo média 7.2.

O aroma do néctar obteve uma média (6.61) favorável, tendo em vista que o aroma forte e característico do gengibre prevaleceu no produto. Assim, Santos et al. (2012) conseguiu uma média mais elevada (7.2). Porém, os resultados foram superiores aos encontrados por Sousa et al. (2011) nos néctares de manga tradicional e light, que variaram de 4.8 a 6.1.

O produto apresentou uma boa aceitação global, com média 7.18. Soares et al. (2014) no seu néctar alcançou uma faixa média de 6.83 - 7.28. Bedetti et al. (2013) conseguiu uma variação de 5.37 a 7.51. Faraoni et al. (2012) apresentou nas suas dez formulações de suco misto de manga, goiaba e acerola, médias variando de 6.6 a 7.6.

Para a avaliação de intenção de compra, observou-se que a nota média foi 4, que corresponde à nota “provavelmente compraria”. De acordo com a Figura 2, o néctar obteve boa aceitação, já que as maiores porcentagens foram para os escores positivos, respectivamente: provavelmente compraria, com certeza compraria e indiferente.

Figura 2. Resultados da intenção de compra do néctar misto.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Soares et al. (2014) apresentou uma intenção de compra do produto, com médias variando de 3.79 a 4.09. Enquanto, Assumpção et al. (2014) obteve médias entre 4.12 e 4.43 nas suas formulações de néctar misto de mangaba e cagaita. Com relação a porcentagem, Mamede et al. (2013) no seu néctar de uva obteve que \cong 25% dos consumidores “certamente compraria” uma de suas amostras, assemelhando-se aos resultados obtidos nesse trabalho. Assim, a avaliação dos parâmetros da análise sensorial do néctar misto de umbu-cajá, couve-flor e gengibre obteve resultados satisfatórios, pois o novo

produto apresentou uma intenção de compra bastante favorável.

CONCLUSÕES

O néctar misto de umbu-cajá, couve-flor e gengibre apresentou um teor de sólidos solúveis, acidez titulável e açúcares totais de acordo com a legislação brasileira em vigor e, o pH obtido está na faixa considerada segura para evitar o crescimento microbiano.

Com relação ao teor de umidade, cinzas, açúcares redutores e não redutores do néctar, notou-se que os resultados obtidos foram próximos a valores encontrados por outros autores que desenvolveram produtos semelhantes, pois não há legislação específica para esses parâmetros.

Quanto a aceitação do néctar pode-se observar que o produto foi julgado com uma aceitabilidade global e intenção de compra favoráveis.

O néctar analisado apresentou-se como uma forma alternativa e viável para a utilização de frutos perecíveis e para um aproveitamento total na forma in natura. Além de incrementar o mercado de néctares prontos, possibilitando a obtenção de um produto com características sensoriais peculiares e, uma maior qualidade nutricional. Com os resultados observou-se que a reação foi mais extensa quando utilizada a temperatura de 90°C relativamente a 50 °C, pela observação dos valores de absorbâncias através do espectrofotômetro. Quando estudada a reatividade da glicose, frutose, sacarose, lactose e sorbitol, verificamos que elevados valores de absorbância foram obtidos quando utilizada a frutose, o que contraria o esperado, dado que a glicose teria sido o açúcar mais reativo comparativamente com os restantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, C. R. A.; PINHEIRO, A. M.; MAIA, G. A.; CARVALHO, J. M.; SOUSA, P. H. M. **Avaliação química e físico-química de bebidas de soja com frutas tropicais**. Alim. Nutr., Araraquara, v.18, n.3, p. 291-296, jul./set. 2007.

ARANHA, J. B. **Gengibre e seus benefícios**. Grupos de estudos em alimentos, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM. **Consumo de sucos prontos cresce 12,5% em um ano**. São Paulo, 2014.

ASSUMPTÃO, 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, Campina Grande, v.15, n.3, p.219-224, 2013.

BEDETTI, S. F.; CARDOSO, L. M.; SANTOS, P. R. G.; DANTAS, M. I. S.; SANT'ANA, H. M. P. **Néctar de cagaita (*Eugenia dysenterica* dc.): desenvolvimento, caracterização microbiológica, sensorial, química e estudo da estabilidade**. B.CEPPA, Curitiba, v. 31, n.1, p. 125-138, jan./jun. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto N° 6871, de 4 de junho de 2009. **Regulamenta a Lei n° 8918, de 4 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas**. 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n° 12, de 4 de setembro de 2003. **Aprova o regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade gerais para sucos tropicais, néctares e outros**. 2003. Diário Oficial da União, Brasília – DF, 9 set. 2003. Seção 1, p. 10.

CARVALHO, P. C. L.; RITZINGER, R.; SOARES FILHO, W. S.; LEDO, C. A. S. **Características morfológicas, físicas e químicas de frutos de populações de umbu-cajá no Estado da Bahia**. Revista de Fruticultura, Jaboticabal, v. 30, n. 1, p. 140-147, mar. 2008.

CASELATO DE SOUSA, V. M.; BUCARLES, P.; MAURICIO, A. A.; SOUZA, F. C.; CIPOLLI, K. M. V. A. B.; CASTRO, C. D. P. C.; BOLINI, H. M. A. **Avaliação sensorial de néctar de manga tradicional e light pelo método tempo-intensidade e aceitação do consumidor**. Alim. Nutr., Araraquara, v. 22, n. 3, p. 367-378, jul./set. 2011.

CASTRO, D. S.; NUNES, J. S.; SILVA, F. B.; OLIVEIRA, T. K. B.; SILVA, L. M. M. **Desenvolvimento e avaliação físico-química de néctar misto de abacaxi (*Ananas comosus*) e Seriguela**

- (**Spondias purpurea**). Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Mossoró, v. 9, n. 1, p. 06-09, 2014.
- DAMIANI, C.; SILVA, F. A.; AMORIM, C. C. M.; SILVA, S. T. P.; BASTOS, I. M.; ASQUIERE, E. R.; VERA, R. **Néctar misto de cajá-manga com hortelã: caracterização química, microbiológica e sensorial**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campinas, v. 13, n. 3, p. 301-309, 2011.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2007. 239p.
- ELPO, E. R. S.; NEGRELLE, R. R. B. **Zingiber officinale roscoe: aspectos botânicos e ecológicos**. Visão Acadêmica, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 27-32, Jan.- Jun./2004.
- 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 misturas**. Ciência Rural, Santa Maria, v.42, n.5, p. 911-917, 2012.
- FIGUEIRA, R.; NOGUEIRA, A. M. P.; VENTURINE FILHO, W. G.; DUCATTI, C.; MISCHAN, M. M. **Análise isotópica de carbono em néctares de caju**. Alim. Nutr., Araraquara, v. 22, n. 4, p. 561-569, out./dez. 2011.
- GOMES, J. S.; SILVA, A. K.; ALVES, M. J. S.; BEZERRA, J. M.; SANTOS, A. F. **Qualidade em néctar de cajá enriquecidos com farinha e extratos funcionais**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Pombal, v. 9, n. 5, p. 64-67, dez. 2014.
- HANSEN, O. A. S.; CARDOSO, R. L.; FONSECA, A. A. O.; VIANA, E. S.; HANSEN, D. S.; BARRETO, N. S. E. **Desenvolvimento e avaliação da estabilidade de néctar de mangaba**. Magistra, Cruz das Almas, v. 25, n. 2, p. 148-156, 2013.
- IBGE. **Pesquisas de orçamentos familiares 2008-2009**. 2009.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4ª ed., 1ª ed. Digital, São Paulo, 2008. 1020p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS. **Panorama da cadeia produtiva das frutas em 2012 e projeções para 2013**. P. 2; 23, 2012.
- LEMONS, D. M.; FIGUEIRÊDO, R. M. F.; QUEIROZ, A. J. M.; SILVA, S. F.; LIMA, J. C. B. **Avaliação físico-química de um blend de laranja tangor 'Ortanique' e beterraba**. Revista Verde, Mossoró, v. 7, n. 3, p. 207-211, 2013.
- LIMA, A.; SILVA, L. S.; CAVALCANTE, N. A. A.; CAMPOS, T. F. G. M. **Gengibre (Zingiber officinale roscoe), propriedades bioativas e seu possível efeito no diabetes tipo 2: estudo de revisão**. Revista Saúde em Foco, Teresina, v. 1, n. 2, p. 15-25, ago. 2014.
- LIMA, A. S. **Néctares mistos de frutas tropicais adicionados de inulina: ação prebiótica, estabilidade e sensorial**. 2011. 115 f. Dissertação (Pós-Graduação) – Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.
- MAMEDE, M. E. O.; SUZARTH, M.; JESUS, M. A. C. L.; CRUZ, J. F. M.; OLIVEIRA, L. C. **Avaliação de néctar de uva**. Alim. Nutr.= Braz. J. Food Nutr., Araraquara, v. 24, n. 1, p. 65-72, jan./mar. 2013.
- 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, v. 24, p. 138-141, 2002.
- MATTIETTO, R. A.; LOPES, A. S.; MENEZES, H. C. **Estabilidade do néctar misto de cajá e umbu**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.27, n.3, p. 456-463, 2007.
- MAY, A.; TIVELLI, S. W.; VARGAS, P. F.; SAMRA, A. G.; SACCONI, L. V.; PINHEIRO, M. Q. **A cultura da couve-flor**. Campinas: IAC, 2007. 37p. (Boletim Técnico, 200).
- MOURA, R. L.; FIGUEIRÊDO, R. M. F.; QUEIROZ, A. J. M. **Processamento e caracterização físico-química de néctares goiaba-tomate**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Pombal, v. 9, n. 3, p. 69-75, jul. 2014.

- MORZELLE, M. C.; SOUZA, E. C.; ASSUMPÇÃO, C. F.; FLORES, J. C. J.; OLIVEIRA, K. A. M. **Agregação de valor a frutos de ata através do desenvolvimento de néctar misto de maracujá (*Passiflora edulis*Sims) e ata (*Annonasquamosa*L.).** Alim. Nutr., Araraquara, v. 20, n. 3, p. 389-393, 2009.
- 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, v.13, n.2, p.131-135, 2011.
- NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTOS – NEPA (UNICAMP). **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.** Versão II. 4 ed. Campinas, 2011.
- PONTES, P.R.B.; SANTIAGO, S.S.; SZABO, T.N.; TOLEDO, L.P.; GOLLUCKE, A.P.B. **Atributos sensoriais e aceitação de sucos de uva comerciais.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.30, n.2, p.313-318, 2010.
- SANTOS, A. M. P. B.; SANTOS, P. L. S.; CARDOSO, R. L.; ASSUNÇÃO, P. R. R.; ARAGÃO, J. I. O. **Desenvolvimento e avaliação de parâmetros físico-químicos e sensoriais de néctar de manga e acerola.** Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n.15; p. 611-615, 2012.
- SANTOS, M. B.; CARDOSO, R. L.; FONSECA, A. A. O.; CONCEIÇÃO, M. N. **Caracterização e qualidade de frutos de umbu-cajá (*Spondias tuberosa* xs. *Mombin*) provenientes do recôncavo do Sul da Bahia.** Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.32, n. 4, p. 1089-1097, dez. 2010.
- SILVA, R. A.; OLIVEIRA, A. B.; FELIPE, E. M. F.; NERES, F. P. T. J.; MAIA, G. A.; COSTA, J. M. C. **Avaliação físico-química e sensorial de néctares de manga comercializadas em Fortaleza-CE.** Publicação UEPG Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias, Ponta Grossa. v.11, n. 3, p. 2126, 2005.
- SILVA, S. F.; FIGUEIRÊDO, R. M. F.; QUEIROZ, A. J. M.; LEMOS, D. M.; LIMA, J. C. B. **Caracterização de blends de mamão formosa e figo-da-índia.** Revista Verde, Mossoró, v. 7, n. 3, p. 202-206, 2013.
- SOARES, D. J.; SILVA, L. M. R.; HOLANDA, D. K. R. H.; MAIA, G. A.; FIGUEIREDO, E. A. T.; FIGUEIREDO, R. W.; SOUZA, P. H. M. **Desenvolvimento de néctar misto de uva e tangerina.** Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.16, n.1, p.1-10, 2014.
- SOUZA, D. **Estudo das propriedades físicas de polpas e néctares de pequenos frutos.** 2008. 191 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- 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 - Goiânia, v.8, n.14; p. 1900-1906, 2012.
- VIEIRA, M. M. S.; BEZERRA, J. M.; SANTOS, A. F.; SILVA, F. V. G. **Desenvolvimento de bebidas mistas de frutos do gênero *Spondias* a base de água de coco.** Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Pombal, v. 9, n. 4, p. 242 - 249, out-dez, 2014.