

PROCESSAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE UMA BEBIDA MISTA DE ÁGUA DE COCO COM POLPA DE CUPUAÇU

PROCESSING AND CHARACTERIZATION OF A MIXED DRINK COCONUT WATER WITH CUPUAÇU

Resumo:

O mercado de sucos e bebidas mistas, ganha espaço como uma alternativa de diversificação de oferta e agregação de valor. O presente artigo teve como objetivo o preparo de uma "bebida mista" de água de coco com polpa de cupuaçu e avaliar sua qualidade microbiológica, físico-química e sensorial. A bebida foi formulada com a mistura 70% de água de coco verde + 30% de suco de cupuaçu 6 % de açúcar em relação a mistura anterior. As análises físico-químicas realizadas foram de: pH, totais, acidez total titulável, açúcares totais, redutores e não redutores e cor Instrumental, também foi realizada uma análise sensorial para teste de aceitação e intenção de compra. A bebida mista obteve resultados físico-químicos satisfatórios quando comparados com outras pesquisas envolvendo elaboração de bebidas e boa aceitação sensorial pelos provadores. Sendo assim a bebida mista de água de coco com poupa de cupuaçu demonstra ser um produto comercialmente viável.

Abstract:

The juice and mixed drinks market is gaining ground as an alternative of supply diversification and value added. The present article had as objective the preparation of a "mixed drink" of coconut water with cupuaçu pulp and to evaluate its microbiological, physicochemical and sensorial quality. The beverage was formulated with the mixture 70% green coconut water + 30% cupuaçu juice 6% sugar over the previous blend. The physical-chemical analyzes were: pH, totals, titratable total acidity, total sugars, reducing and non-reducing and Instrumental color, a sensory analysis was also performed for acceptance test and purchase intention. The mixed drink obtained satisfactory physico-chemical results when compared to other studies involving beverage preparation and good sensorial acceptance by the tasters. Thus the mixed drink of coconut water with cupuaçu spares proves to be a commercially viable product..



Antônio Roque Silva do Nascimento¹, Romário Oliveira Andrade², Ana Raquel Carmo de Lima², Gustavo Santos de Lima², Ricardo Luís Cardoso¹

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB); ²Universidade Federal de Campina Grande. ³Universidade Federal da Paraíba. E-mail: romarioandradeufpb@gmail.com

Contato principal
Romário Oliveira Andrade¹



Palavras chave: bebidas não-alcoólicas, suco de frutas, avaliação sensorial

Keywords: non-alcoholic beverages, fruit juice, sensory evaluation



INTRODUÇÃO

Tendências apresentadas pelo mercado brasileiro nos últimos anos indicam aumento significativo nas vendas de frutas processadas na forma de sucos e néctares, mostrando-se como uma alternativa de diversificação da oferta e agregação de valor do produto. A procura por estes produtos ocorre devido uma série de vantagens, tais como melhoria das características nutricionais do produto final pela complementação de nutrientes fornecidos por diferentes frutas, sua praticidade, desenvolvimento de novos sabores e principalmente em razão do aumento de renda dos consumidores, os quais passaram a optar por adquirir alimentos mais saudáveis e nutritivos (BARBOSA,2010;NOGUEIRA; VENTURINI FILHO, 2013).

O processamento do alimento influencia diretamente nas características e na qualidade sensorial, nutricional e química do produto final. Segundo Folegatti, Matsuura e Ferreira (2002), ao formular bebidas mistas podemos abranger uma série de combinações com finalidades específicas principalmente de aromas, sabores e nutrientes.

A água de coco é um isotônico natural por possuir em sua composição uma grande quantidade de minerais e é a única bebida isotônica natural disponível para o comércio (ARAÚJO et al., 2000). Destaca-se também por possuir baixos teores de carboidratos e gorduras, sendo o principal fator que influencia para o seu valor calórico reduzido, tornando-se uma alternativa saudável quando comparado outros produtos alimentícios calóricos a exemplos dos refrigerantes (PENHA et al., 2010).

O cupuaçu se destaca por ser um dos mais importantes frutos tipicamente encontrados na região amazônica. Sua polpa representa a maior fração nas transações econômicas, que pode ser otimizada e processada na elaboração de produtos como sucos, néctar, iogurte, sorvete, creme, licor, torta, geleia, compota, biscoito, pizza e outros doces. (GONDIM et al., 2001). Possui características organolépticas acentuadas como acidez, sabor exótico, e rico em compostos voláteis e sais minerais, teores de pectina e fibras dietéticas solúveis (MARTINS, 2008).

Levando em consideração as possibilidades de processamento que o avanço da tecnologia alimentar e o grande potencial de industrialização da combinação da água-de-coco aliada à sua viabilidade em associar-se a frutos para formulação de sucos mistos, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver uma bebida mista de água de coco com polpa de cupuaçu, na forma de “pronto para beber”, estudar suas características químicas, físico-químicas e sensoriais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Matéria-prima

Os frutos foram adquiridos no município de Cruz das

Almas – BA e a pesquisa realizada nos Laboratórios de Análise físico-química e Processamento artesanal de Frutas e Hortaliças, do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

O coco e o cupuaçu foram provenientes de frutos uniformes selecionados quanto ao grau de maturação e a isenção de doenças. Sendo sanitizados através da imersão em solução clorada de 50 ppm de cloro ativo por 5 minutos e enxague em água potável e posteriormente secados em temperatura ambiente.

Formulações da bebida mista

Foi desenvolvido uma formulação contendo 70% de água de coco verde + 30% de suco de cupuaçu 6 % de açúcar em relação a mistura anterior. Em seguida a bebida foi submetida ao tratamento térmico de 85 °C por 1 minuto, em tanque aberto de aço inoxidável, seguido de enchimento a quente (hot fill) em garrafas de vidro de 200 mL, previamente lavadas e esterilizadas com água em ebulição por 5 minutos e, fechadas hermeticamente com tampas metálicas através de cravamento manual.

Por fim, realizou-se um novo tratamento térmico com pasteurização em banho maria, feita através da imersão do produto, acondicionado, em água à temperatura de 90 °C por 10 minutos.

Avaliação físico-química

As análises físico-químicas realizadas de: pH (em potenciômetro), sólidos solúveis totais (em refratômetro de bancada com faixa de leitura de 0-100 °Brix), acidez total titulável, açúcares totais, redutores e não redutores sendo todas as análises realizadas em triplicatas, conforme as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2004). Cor instrumental da bebida mista, com auxílio de colorímetro (Minolta CR-400).

Avaliações sensoriais

A bebida mista elaborada foi submetida, aos testes de aceitabilidade sensorial para avaliar os atributos relacionados à cor, sabor, aroma, aparência, acidez e doçura, sendo utilizado uma escala hedônica estruturada de nove pontos, em que o extremo superior e inferior correspondem, respectivamente, 9 = gostei muitíssimo e 1 = desgostei muitíssimo (MEILGAARD al., 1987). Uma avaliação da intenção de compra também foi realizada seguindo dois critérios “sim” e “não”, onde o primeiro representa a possível compra.

A avaliação sensorial foi realizada na UFRB. A bebida mista foi servida fria (7-8 °C) um dia depois de realizado o teste de aptidão microbiológica, para um grupo de 52 provadores não treinados, entre estudantes, funcionários e professores da instituição com a utilização de uma ficha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliação físico-química

Os resultados encontrados para caracterização físico-química da bebida mista de água de coco e poupa de cupuaçu, estão expressos na Tabela 1.

O valor encontrado pH para a bebida mista em estudo foi de 4,36, notando-se que a formulação sugerida esteve dentro de uma faixa ácida ($\text{pH} \leq 4,5$), o pH é um parâmetro de determinação importante a ser avaliado porque seu valor limita os gêneros de microrganismos capazes de se desenvolver em alimentos (GAVA et al., 2008).

A acidez (% de ácido cítrico) foi de 0,19 para a bebida mista avaliada, valores semelhantes ao encontrado por Faraoniet et al. (2012) ao elaborarem suco misto de frutas tropicais a base de manga, goiaba e acerola e Batista et al. (2010) com bebida mista de goiaba e palma forrageira variando entre 0,19 a 0,23 % de acidez.

Tabela 1 - Valores médios \pm desvio-padrão (VMDP) das análises físico-químicas da bebida mista de água de coco com poupa de cupuaçu.

Características ¹	VMDP
pH	4,36 \pm 0,00577
Acidez total (% ácido cítrico)	0,19 \pm 0,14
Sólidos Solúveis ($^{\circ}$ Brix)	10,93 \pm 0,1154
Açúcares Redutores (% glicose)	2,02 \pm 0,2874
Açúcares não Redutor (% sacarose)	3,95% \pm 0,92
Açúcares Totais (% glicose)	6,41 \pm 0,9505

Cor L* 33,16 \pm 0,340

a* 10,21 \pm 0,64

b* 1,35 \pm 0,277

¹ Valores médios das três repetições e respectivo desvio padrão.

O valor do teor de sólidos solúveis, obtido no presente estudo foi de 10,93. Carvalho et al (2016) reportaram valores de sólidos solúveis que variaram de 14,5 a 15,5 $^{\circ}$ Brix, ao avaliar a estabilidade de néctar misto de graviola e polpa de cupuaçu. Resultados superiores aos obtidos para a bebida mista de cupuaçu e água de coco deste trabalho. Determinar teores de sólidos poderá ajudar na coleta de informações quanto ao controle de qualidade do produto final, na agroindústria, uma vez que atuando também no controle de processos, ingredientes, sua informações ajudam no equilíbrio da menor adição de açúcar ao produto final, controlando assim processos, ingredientes e outros produtos a exemplo sucos, néctar e polpas (CHAVES et al., 2004; HANSEN et al., 2013).

Analisando-se os açúcares totais e redutores, constatou-se que os resultados médios obtidos na presente pesquisa diferem dos encontrados por Carvalho et al (2016) ao avaliar as características físico-químicas e microbiológicas, de um néctar misto a base de graviola e cupuaçu durante 150 dias de armazenamento a

temperatura ambiente (28 \pm 40C), onde obtiveram teores de açúcares totais variando de 12,6 a 12,8%, enquanto que os redutores apresentaram valores significativos na ordem de 5,8 a 7,6%.

Bebidas mistas foram elaborados, uma vez que cada fruta tem o seu teor de açúcar redutor e total específico. Para Chitarra e Chitarra (1990) o teor de açúcares totais pode contribuir como uma medida sensorial mais direta para o “flavor”.

O parâmetro L* encontrado na análise da cor instrumental da bebida mista de água de coco e poupa de cupuaçu foi de 33,16, representando no o espectro de luminosidade, que pode variar do preto ao branco, numa escala de zero a cem e quanto mais próximo de 100 mais clara é a amostra, desta forma analisando-se os valores de L verifica-se que a bebida apresentou claridade mais baixa. Carvalho et al (2016) encontraram valores superiores Luminosidade L* estiveram entre 39,0 e 47,2 caracterizando as amostras como escuras. De acordo com Endo et. al., (2007) o escurecimento de uma bebida pode estar associado à oxidação de vitamina C, reações de oxidação de pigmentos termo-sensível e escurecimento não enzimático. Quanto ao valor médio da intensidade de cor a*(intensidade de verde/vermelho), a bebida apresenta tonalidade vermelha e o valor b*(intensidade de azul/amarelo) demonstra intensidade para o amarelo. Conferindo assim para uma bebida de coloração vermelho-amarelada.

Avaliação sensorial

Os resultados obtidos dos atributos de sabor, aroma, aparência e cor para bebida mista de água de coco com poupa de cupuaçu encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Escores médios e desvios padrão referentes aos atributos sensoriais da bebida mista de água de coco com poupa de cupuaçu.

ATRIBUTOS	MÉDIA*	DESVIO PADRÃO*
Sabor	6,6	1,8
Aroma	6,7	1,6
Aparência	6,2	1,8
Cor	6,04	1,8

No teste de aceitação, as médias dos escores atribuídos pelos consumidores bebida mista de água de coco com poupa de cupuaçu, variaram de (6,07 a 6,7), cujas respostas situaram-se na escala hedônica como gostei ligeiramente, atribuindo todos os atributos uma boa aceitação por alcançarem valores dentro do limite mínimo de aceitação, conferindo ao produto potencial de aceitação por parte do consumidor.

Batista et al., (2010) ao estudar uma bebida mista formula de goiaba com palma forrageira, obtiveram uma boa aceitação sensorial do produto, com média equivalente a “gostei ligeiramente” na escala hedônica.

TEIXEIRA (2009) relata que o aroma é a característica de percepção das substâncias aromáticas. Para esse parâmetro a bebida formulada obteve a maior média (6,7),

resultado semelhante foi encontrado por Carvalho et al. (2011), que estudando néctar de cupuaçu obtidos de poupas de frutos armazenados a partir de três dias a temperatura de 25,5°C obtiveram uma média de 6,88. O mesmo estudo também encontrou resultado semelhante para o atributo aparência, quando foram utilizados poupas de frutos armazenados no período de seis dias sobre a mesma condição de temperaturas, obtendo uma média de 6,55.

Para Meigaard et al. (1988), o atributo aparência é um fator de decisão de compra para o consumidor. Considerando que o produto em estudo obteve boa aceitação nesse atributo, conferindo assim para bebida mista de água de coco e poupa de cupuaçu potencial de aceitação por parte do consumidor.

A cor e aparência do produto são características primordiais para aceitação, uma vez que é utilizada pelos consumidores, principalmente em casos, em que o alimento não oferece condições de degustação, antes de sua aquisição (BAGANO et al., 2013). O pesquisador Huchtings, (1997) também compartilha o mesmo pensamento ao reportar que alimentos processados ou naturais são avaliados pela cor e se está for atrativa, poderá influenciar diretamente na aceitação do produto.

Ainda, em complementação a avaliação sensorial, foi avaliado a intenção de compra conforme mostra a figura 01. O produto elaborado, seus valores percentuais, confirma o teste de aceitação e estão ilustrados no gráfico da figura 01. Na avaliação, os valores percentuais para aquisição foram positivos, 82% dos consumidores comprariam a bebida, e apenas 18 % não o comprariam. Este resultado demonstra que a bebida de água de coco com poupa de cupuaçu, obteve boa aceitação pelos avaliadores, tendo um ótimo percentual de comercialização do produto.

Resultado semelhante foi encontrado por Carvalho et al. (2011), em que 72% dos provadores assumiram que certamente ou provavelmente comprariam néctar de cupuaçu obtidos de polpas de frutos armazenados a partir de três dias a temperatura de 25,5°C.

Valores percentuais de 40% reportam que o produto poderá ter tendência comercial ou seja, grande potencial para se estabilizar no mercado.

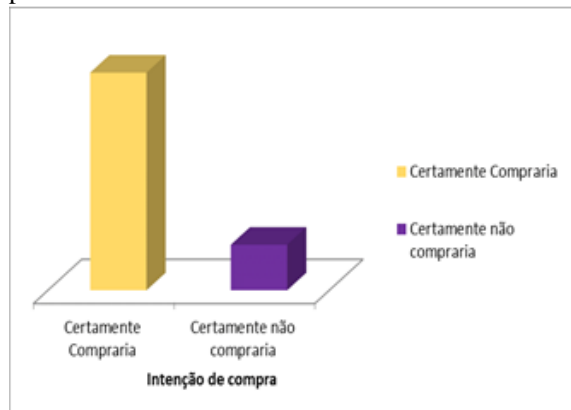


Figura 1: Avaliação da intenção de compra da bebida mista de água de coco com poupa de cupuaçu.

CONCLUSÃO

A mistura de água de coco mais polpa de cupuaçu é viável na elaboração de bebidas, dentro do processamento utilizado. A bebida mista obteve 82% da intenção de compra dos avaliadores, o que comprova a aceitabilidade da formulação do produto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A. H.; FONTENELE, A. M. M.; MOTA, A. P. M.; DANTAS, F. F.; VERRUMA-BERNADI, M. R. Análise sensorial de água de coco in natura em comparação à pasteurizada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 17., 2000, Fortaleza, 2000. *Anais*, Fortaleza: Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos. v. 1, p. 3-44.

BRANCO, G.I.; SANJINEZ- ARGANDOÑA, E.J.; SILVA, M.M.; PAULA T.M. Avaliação sensorial e estabilidade físico-química de um blend de laranja e cenoura. *Ciênc. Technol. Aliment.* 27, 7-12, 2007.

BARBOSA, S. J. Qualidade de suco em pó de misturas de frutas obtido por spray drying. 2010. 107 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal no Semiárido)-Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, 2010.

BATISTA, R. D. S. R.; SILVA, R. A.; BRANDÃO, T. M.; VELOSO, T. R.; NEVES, J. A.; SANTOS, D. N. Bebida mista à base de goiaba (*Psidium guajava* L.) e palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*): desenvolvimento e aceitabilidade. *Archivos Latino americanos de Nutricion*, v.60, n.3, p. 285-290, 2010.

CARVALHO, R.R.B.; APRESENTAÇÃO, V.A.F.; FONSECA, A.A.O.; BARRETO, N.E.; CARDOSO, R. L.C.; SANTOS, M. S. S. Néctar de graviola e cupuaçu: desenvolvimento e estabilidade. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v.18, n.4, p.413-421, 2016

CARVALHO, C.A.C.; COSTA, D.A.; MORENO, A.L.; CUNHA, C.R.; ALVARES, V.S.A. Avaliação de nectar de cupuaçu armazenadas sob diferentes temperaturas. SIMPOSIO BRASILEIRO DE PÓS-COLHEITA DE FRUTAS, HORTALIÇAS E FLORES, 3, 2011, Nova Friburgo. *Anais*. Rio de Janeiro. Embrapa Agroindústria Tropical, 2011.

CHAVES, M. C. V. et al. Caracterização físico-química do suco de acerola. *Revista de Biologia e Ciência da Terra*, v. 4, n. 2, 2004.

- CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: Esal/Faepe, 1990. 320p.
- COSTA, J.C.P.; CARDOSO, R.L.; BATISTA, D.V.S.; GOMES, R.B.; CEDRAZ, K.A. Caracterização físico-química e sensorial de bebida mista de água de coco com suco de laranja, engarrafada e pasteurizada. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, n.17; p. 2013.
- 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. 21- 26, 2005.
- ENDO, E.; BORGES, S. V.; DAIUTO, E. R.; CEREDA, M. P.; AMORIM, E. Avaliação da vida de prateleira do suco de maracujá (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) desidratado. **Ciência e Tecnologia de**
- FOLEGATTI, M. I. S.; MATSUURA, F. C. A. U.; FERREIRA, D. C. Otimização da formulação de néctar misto de frutas tropicais através de Metodologia de Superfície de Resposta. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**, 18, 2002, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: sbCTA, 2002. (CD-ROM).
- GAVA, A. J; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008. 301 p.
- 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.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3 ed. São Paulo, 1985, v. 1, 533p.
- PENHA, E. M.; CABRAL, L. M. C.; MATTA, V. M. Água de coco. In: VENTURINI FILHO, W. G. Bebidas não Alcoólicas. São Paulo: **Bulcher**, 2010. Vol. 1.
- GONDIM T. M. S., et. al. **Aspectos da produção de cupuaçu** – Rio Branco: Embrapa Acre, 43p., 2001.
- MEILGAARD, M.; et al. **Sensory evaluation techniques**. Florida: CRC Press, v.2, 158 p., 1988.
- NOGUEIRA, A. M. P.; VENTURINI FILHO, W. G. V. Teores de nutrientes, valores energéticos e legalidade em bebidas não-alcoólicas comerciais de manga e de goiaba. , **Energia na Agricultura Botucatu**, v. 28, n. 2, p. 115-121, 2013.
- SOARES, L. C. et al. Obtenção de bebida a partir de suco de caju (*Anacardium occidentale*, L.) e extrato de guaraná (*Paullinia cupana* Mart. Ducke). **Rev. Bras.Frutic.**, v. 23, n. 2, p. 387-390, 2001.
- TEIXEIRA, L.V. **Análise Sensorial Na Indústria De Alimentos** Rev. Inst. Latic. “Cândido Tostes”, Jan/Fev, nº 366, 64: 12-21, 2009.