

PRODUÇÃO DE BLENDS A PARTIR DE FRUTOS TROPICAIS E NATIVOS DA AMAZÔNIA¹

LEANDRO CAMARGO NEVES², RONALDO MORENO BENEDETTE³,
JÉSSICA MILANEZ TOSIN⁴, EDVAN ALVES CHAGAS⁵,
VANUZA XAVIER DA SILVA⁴, MARCOS ANDRÉ DE SOUZA PRILL⁶,
SERGIO RUFFO ROBERTO⁷

RESUMO-Neste trabalho, objetivou-se o enriquecimento nutricional de néctares de frutos, pelo processamento de *blends*, usando-se fruteiras tropicais e Amazônicas produzidas em Roraima. Foram utilizados néctares de abacaxi, buriti, caju, camu-camu, carambola, maracujá, murici, lima-ácida Tahiti e taperebá. Foi realizado um ensaio preliminar onde se constatou que os néctares de abacaxi e maracujá seriam utilizados como matrizes e, dos quais, saíram os tratamentos: 2 controles – 100% de abacaxi e 100% de maracujá; 1 *blend* entre as matrizes – 50% de abacaxi + 50% de maracujá; 7 *blends* de cada matriz com cada fruto escolhido, na proporção de 1:1. Foram adicionados benzoato de sódio e dióxido de enxofre, nas concentrações de 500 e 200 ppm, respectivamente, em todos os néctares e *blends* trabalhados. Os resultados referentes à composição nutricional dos *blends* refletiram aumento significativo nos valores nutricionais quando em comparação com as matrizes, bem como com os néctares individuais de cada fruto. O mesmo comportamento foi observado mesmo após 10 dias de armazenamento não refrigerado. Com relação à estabilidade microbiológica, apenas os *blends* que utilizaram o buriti como componente apresentaram comprometimento. As análises químicas dos *blends* demonstraram padrões distintos das matrizes; entretanto, quando submetidos à análise sensorial, mostraram-se satisfatórias por parte dos julgadores. As composições que mais agradaram os julgadores foram os *blends* de ambas as matrizes associadas ao camu-camu e murici.

Termos para Indexação: Qualidade, sensorial, valor nutritivo, néctar.

PRODUCTION OF BLENDS BASED ON TROPICAL AND NATIVE FRUITS FROM BRAZILIAN AMAZON

ABSTRACT – This study was carried out to obtain the nutritional enrichment of nectars of fruits, by means of blends processament, using tropical and Amazonian fruit produced in Roraima. Nectars of pineapple, buriti, cashew, camu-camu, star fruit, passion fruit, murici, Tahiti lime and taperebá were used. A preliminary assay was carried out in which was observed that the nectars of pineapple and passion fruit would be used as matrix, and from these ones the following treatments were originated: 2 controls - 100% of pineapple and 100% of passion fruit; 1 blend using the matrix - 50% of pineapple + 50% of passion fruit; 7 blends of each matrix with which chosen fruit in the proportion of 1:1. The sodium benzoate and sulfur dioxide were added in the concentrations of 500 and 200 ppm, respectively, in all nectars and evaluated blends. The results regarding the nutritional composition of blends reflected a significative raise of nutritional values when compared to the matrix, as well when compared to the individual nectars of each fruit. The same was observed even after 10 days of no refrigerated storage. Regarding the microbiological stability, just the blends in which buriti was used as component were damaged. The chemical analysis of blends showed different standard in relation to the matrix, however, when submitted to the sensorial analysis, showed to be satisfactory by the panel. The compositions that more enjoyed the panel were the blends of both matrixes associated to camu-camu and murici.

Index terms: Quality, sensorial, nutritional value, nectar.

¹(Trabalho 018-10). Recebido em: 05-01-2010. Aceito para publicação em: 13-07-2010.

²Prof. Dr. do Depto de Fitotecnia, CCA/UFRR, Km 12 BR 174 s/nº, CEP 69301-970, Boa Vista-RR. E-mail: rapelbtu@hotmail.com

³Eng. Agr. e Bolsista EXP-II/CNPq, CCA/UFRR, Km 12 BR 174 s/nº, CEP 69301-970, Boa Vista-RR. E-mail: rmbenedette@hotmail.com

⁴Acadêmica de Agronomia, bolsistas CNPq, CCA/UFRR, Km 12 BR 174 s/nº, CEP 69301-970, Boa Vista-RR. E-mails: vanuzaxs@hotmail.com; jessica.mtosin@hotmail.com

⁵Pesquisador, Embrapa Roraima, Br 177, Km 8, CEP 69301-970. E-mail: echagas@cpafrr.embrapa.br

⁶Eng. Agr. e Bolsista ATP-A/CNPq, CCA/UFRR, Km 12 BR 174 s/nº, CEP 69301-970, Boa Vista-RR. E-mail:marcosprill@bol.com.br

⁷Prof. Dr. Depto Agronomia -Centro de Ciências Agrárias/ UEL , C.P. 6001, CEP 86051-990, Londrina-PR. E-mail: sroberto@uel.br

INTRODUÇÃO

Mesmo com a atual tendência ao consumo de vegetais frescos, verificou-se, nos últimos anos, o crescente aumento na demanda de produtos processados a partir de frutos e hortaliças (BRANCO et al., 2007). A motivação para tal perspectiva deveu-se, sobretudo, pela limitação de tempo e pela praticidade oferecida no consumo de produtos agroindustrializados (MATSUURA; ROLIM, 2002). Visando também ao atendimento dos anseios da população em relação ao valor nutricional desses alimentos (MATSUURA et al., 2004), por exemplo, são utilizados mixes ou *blends* de sucos ou néctares de frutos, em que características de 2 ou mais espécies são combinadas na elaboração de produtos enriquecidos nutricionalmente (BONOMO et al., 2006). Chamam-se mixes ou *blends* as misturas de sucos ou néctares elaborados com a finalidade de melhorar as características nutricionais e sensoriais dos componentes consumidos isoladamente (MATSUURA; ROLIM, 2002; BRANCO et al., 2007).

A procura por sabores diversificados em sucos ou néctares de frutos também é grande, o que tem levado empresas privadas a desenvolverem novos produtos para atender à demanda já não mais regionalizada. Uma alternativa interessante seria a combinação de diferentes espécies frutícolas como fontes importantes de princípios nutritivos e compostos bioativos naturais (BRANCO et al., 2007). É o caso do *blend* de suco de caju com extrato de guaraná (SOARES et al., 2001), abacaxi e acerola (MATSUURA; ROLIM, 2002), abacaxi com hortelã (FARIAS et al., 2008) e do tradicional laranja com cenoura (BRANCO et al., 2007).

Os *blends* apresentam inúmeras vantagens, como a possibilidade de combinação de diferentes aromas e sabores, além da soma de componentes nutricionais, não encontrados em sucos e néctares individuais (QUINTEROS, 1995). Nesse sentido, Matsuura et al. (2004) mencionam que o suco ou néctar de algumas variedades de acerola, apesar de conter elevadas concentrações de vitamina C, apresenta sérias limitações quanto à palatibilidade. Contudo, quando associado a outras espécies, como o abacaxi, nota-se a melhora no sabor do *blend*, refletido na maior aceitação (MATSUURA; ROLIM, 2002). Assim, outro fator a ser considerado na avaliação da qualidade é a aceitação sensorial do produto, relacionado diretamente com a palatibilidade do *blend* a ser constituído (MATSUURA; ROLIM, 2002; MATSUURA et al., 2004; BRANCO et al., 2007). Folegatti et al. (2000) mencionaram que a adição de polpa de acerola, até o limite de 34% na relação do

blend formado com mamão, não afetou a aceitação sensorial do produto final, apresentando também aumentos significativos no teor de ácido ascórbico.

Néctares mistos de polpas de mamão e manga foram estudados por Mostafa et al. (1997), havendo a constatação de incrementos nutricionais e da aceitação sensorial em comparação aos produtos quando avaliados individualmente. Da mesma forma, *blends* produzidos com néctar de goiaba e polpa de mamão também apresentaram pontuação elevada no painel sensorial, devido, principalmente, à consistência e ao sabor, além de notáveis incrementos de vitamina C (TIWARI, 2000). Segundo Matsuura e Rolim, (2002), o suco de abacaxi, contendo em média 20,9mg de ácido ascórbico.100g⁻¹, adicionado de 10% de suco de acerola, contendo em média 1.000mg de ácido ascórbico.100g⁻¹, resultou num produto com aproximadamente 5 vezes o teor de vitamina C do suco de abacaxi, sendo que as análises sensoriais não mostraram existir diferenças significativas entre os tratamentos.

Assim, o objetivo deste trabalho foi o incremento nutricional e a manutenção da qualidade dos néctares de maracujá e abacaxi, por meio da adição de néctares de frutos tropicais e nativos da Amazônia, na obtenção de *blends* com qualidade nutricional, química, sensorial e microbiológica satisfatória.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado durante a safra de 2008 (janeiro a maio), com frutos colhidos em plena maturidade comercial, nos municípios de Boa Vista-RR, Cantá-RR, Mucajá-RR, Normandia-RR, São João da Baliza-RR, São Luiz do Anauá-RR e Manaus-AM, distantes 850 km ao sul e 180 km ao norte da capital do Estado de Roraima, em cultivos extrativistas (buriti, camu-camu e murici) e pomares produtivos comerciais (caju, abacaxi, carambola, lima-ácida Tahiti, maracujá e taperebá).

Após a colheita de cada fruto, ocorrida entre os meses de janeiro e outubro de 2008, os mesmos foram congelados em nitrogênio líquido e transportados ao LTA/UFRR, sendo então selecionados pela ausência de danos e podridões visuais, e higienizados em solução previamente acidificada (pH=3,0) de hipoclorito de sódio (NaOCl), a 100 mg.L⁻¹, por 5 minutos. O armazenamento dos frutos congelados foi realizado a -80°C. Na instalação do experimento, os frutos foram novamente selecionados e higienizados em solução previamente acidificada (ácido cítrico, pH 3,0) de hipoclorito de sódio (NaOCl), a 100 mg.L⁻¹, por 5 minutos, sendo após enxaguados em água destilada e secos em bandejas perfuradas expostas

ao ar atmosférico (25 ± 2 °C, 70 ± 3 % de U.R.). Em seguida, foram retiradas cascas e sementes, sendo então as polpas liquidificadas na proporção de 2,5 mL de polpa para 1mL de água destilada. Um volume de 250 mL de néctar foi acondicionado em sacolas de polietileno de baixa densidade de 0,006 mm de espessura e capacidade de 500mL.

Antes da composição final dos tratamentos, foi realizado um ensaio preliminar onde 15 julgadores treinados avaliaram as composições dos possíveis *blends*, levando em consideração aspectos como a coloração, sabor e aroma objetivando, dessa forma, a viabilidade comercial dos produtos. Constatou-se, a partir daí, que os néctares de abacaxi (G I) e maracujá (G II) poderiam ser utilizados como matrizes e foram elaborados os seguintes tratamentos: **2 controles** – 100% de abacaxi (*Ananas comosus* L.) e 100% de maracujá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*); **1 blend entre as matrizes (1:1)** – abacaxi + maracujá; **7 blends do GI (abacaxi – 1:1)** – abacaxi + buriti (*Mauritia flexuosa* L. F.), abacaxi + caju (*Anacardium occidentale* L.), abacaxi + camu-camu (*Myrciaria dubia* H. B. K. (McVough), abacaxi + carambola (*Averrhoa carambola* L.), abacaxi + lima-ácida Tahiti (*Citrus latifolia* Tanaka), abacaxi + murici (*Byrsonima crassifolia* L. Rich.) e abacaxi + taperebá (*Spondias mombin* L.), **7 blends do G II (maracujá – 1:1)** – maracujá + buriti, maracujá + caju, maracujá + camu-camu, maracujá + carambola, maracujá + lima-ácida Tahiti, maracujá + murici e maracujá + taperebá. Baseado na perspectiva de melhor aproveitamento do potencial químico de cada espécie trabalhada, não foi realizada qualquer correção da doçura e/ou acidez dos *blends*. Da mesma forma, em todas as sacolas de polietileno de baixa densidade, devido a ausência no controle térmico (refrigeração), foram adicionados benzoato de sódio (500 ppm) e dióxido de enxofre (200 ppm).

Na instalação do experimento, foram realizadas análises químicas (sólidos solúveis, acidez titulável e pH) e nutricionais (niacina, cálcio, fósforo, ferro, vitamina B1, B2, e C) dos frutos utilizados no experimento. No processamento dos *blends* e após 10 dias de armazenamento sem a utilização da refrigeração, avaliaram-se a composição nutricional, a estabilidade microbiológica, os sólidos solúveis (SS), a acidez titulável (AT) e o pH de cada *blend*, objetivando a verificação de possíveis alterações na composição química e nutricional após a confecção dos néctares. Os teores de sólidos solúveis foram determinados pela leitura refratométrica direta, sendo os resultados expressos em °Brix. Os níveis de acidez titulável foram determinados por titulometria de neutralização, com NaOH a 0,01N e ponto de viragem no pH 8,2, sendo os resultados expressos em g de ácido

cítrico.100g de polpa⁻¹. O pH foi determinado por potenciometria em amostra triturada e homogeneizada. O teor de ácido ascórbico (mg por 100 g de polpa) foi determinado segundo método de Carvalho et al. (1990). As análises de Coliformes a 35 e 45 °C, *Salmonella*, fungos e leveduras e de bactérias lácticas foram realizadas segundo metodologia proposta por *American Public Health Association* (2001), obedecendo, inclusive, à Resolução RCD nº 12, de 2 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Para as análises nutricionais, foram determinadas as vitaminas B1 e B2, extraídas segundo AOAC (2000), e quantificadas por CLAE com detector de fluorescência, segundo Van de Weerdhof et al. (1973); a niacina foi determinada por extração segundo AOAC (2000) e quantificada por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), utilizando detector de arranjo de diodos, de acordo com Lam et al. (1984); os minerais cálcio, ferro e fósforo foram determinados por espectrometria de emissão atômica com fonte de plasma indutivamente acoplado – ICP-OES, segundo AOAC (2000), com mineralização por via seca ou úmida, de acordo com a amostra. Os resultados foram expressos em mg.100 g de polpa⁻¹. Ao final do experimento, realizou-se o teste de preferência, utilizando-se de 115 julgadores não treinados em 2 supermercados locais, pela escala hedônica de 5 pontos (MORAES, 1988) – gostei muitíssimo (nota 5); gostei muito (nota 4); gostei (nota 3); desgostei muito (nota 2) e desgostei muitíssimo (nota 1).

O delineamento experimental empregado no experimento foi o inteiramente casualizado, com esquema fatorial 17x2 (tratamentos e épocas de análise), com 3 repetições e 10 unidades amostrais por repetição. Os dados foram submetidos à análise de variância, pelo teste F, e a comparação de médias, efetuada pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto à análise de contaminantes microbiológicos, a contagem de coliformes a 35 e 45°C e *Salmonella*, em todos os tratamentos testados, encontrava-se dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos pela ANVISA (2001). Nesse sentido, não foram detectadas a presença de *Salmonella* em 25 g de amostra e mais do que 10^2 NMP de coliformes a 45 °C.g⁻¹ de amostra, além de valores inferiores a 3 NMP de coliformes a 35 °C.g⁻¹ de amostra (Tabela 1). De acordo com Bonnas et al. (2003), a presença ou ausência de coliformes pode funcionar como parâmetro de qualidade das condições higiênico-sanitárias no processamento de alimentos.

O tratamento com o hipoclorito de sódio antes do processamento dos néctares, a exemplo do que ocorreu no experimento de Neves et al. (2006) e Costa et al. (2003), não foi suficiente para o controle de fungos e leveduras, e de bactérias lácticas em alguns *blends*, mesmo com a utilização dos agentes químicos preservativos. Nesse sentido, nos tratamentos em que as matrizes foram misturadas ao néctar de buriti, foram observados elevados níveis de contaminação por fungos e leveduras, e por bactérias lácticas, sendo significativamente maiores que nos demais tratamentos. Esse comportamento deve-se, possivelmente, à baixa acidez e ao elevado pH desses *blends*, detectados tanto no início do experimento quanto após 10 dias de armazenamento em condições não controladas de temperatura (Tabela 3). Considerou-se, também, que as condições de processamento e acondicionamento foram adequadas, o que se pressupõe que, pelas razões descritas acima, a ação do agente sanitizante, bem como dos preservativos adicionados (> eficiência em meio ácido), não foram suficientes para diminuir a flora microbiana presente nos frutos. Desse modo, segundo o estudo de Mattiuz et al. (2004), reafirma-se a hipótese de que a acidez pronunciada seja benéfica sob o ponto de vista microbiológico, pois inibe o crescimento microbiano de tal maneira que não compromete a qualidade sensorial e química dos alimentos.

Nos *blends* sem a adição do néctar de buriti, onde a ação antimicrobiana do benzoato de sódio e dióxido de enxofre foi considerada positiva, a acidez do meio, bem como o próprio pH levemente ácido, garantiu a eficácia do tratamento antimicrobiano já esperado dos preservativos químicos.

No que diz respeito à caracterização química dos néctares, todos, sem exceção, apresentaram teores e níveis de SS, AT e pH (Tabela 2) dentro dos padrões de identidade e qualidade estabelecidos pelo Brasil (2003). Esses dados permitiram o entendimento de que a colheita dos frutos levou em consideração o completo desenvolvimento fisiológico e, supostamente, a adequada maturação comercial de cada fruto, principalmente para os frutos não climatéricos, como é o caso do abacaxi, da carambola e da lima-ácida Tahiti. Nesse contexto, Silva et al. (2005) ressaltam a importância qualitativa da correta determinação do ponto e a qualidade final das polpas e sucos de frutos, pois, se colhidos antes do ideal, nunca apresentariam características sensoriais de sabor e aroma satisfatórios.

Após a constituição dos *blends*, foi perceptível a modificação dos parâmetros SS, AT e pH (Tabela 3), em comparação a cada um dos néctares analisados no início do experimento (Tabela 2).

Vale ressaltar, em comparação com os resultados dos ensaios preliminares, que as matrizes maracujá e abacaxi, as quais apresentaram, significativamente, os maiores teores de SS, também mantiveram e/ou melhoraram o aspecto sensorial de cada *blend* formado (Figura 1). Dessa forma, logo após a constituição dos tratamentos, os *blends* que apresentavam na composição o camu-camu e o murici, que quando néctares apresentavam os menores teores de SS (média 4,40 °Brix), apresentaram incrementos significativos nos teores de SS, atingindo médias na ordem de 8,40 °Brix (Tabela 3). Como resultado tecnológico dessa elevação, ao final do experimento, os *blends* elaborados por ambas as matrizes, em associação ao camu-camu e ao murici, foram os preferidos no teste de preferência, melhorando, inclusive, a preferência por ambos como *blends* em detrimento aos néctares individuais (Figura 1). Em conformidade com esses resultados, o relato de Matsuura et al. (2004) menciona que o suco ou néctar de algumas variedades de acerola, apesar de conter elevadas concentrações de vitamina C, apresentam limitações quanto à palatabilidade. Contudo, quando associado a outras espécies, como o abacaxi, pode-se notar a melhora no sabor do *blend*, refletido na maior aceitação por parte dos julgadores (MATSUURA; ROLIM, 2002).

Assim, ao analisar a composição química dos melhores *blends* no teste de preferência, após 10 dias de armazenamento (as 2 matrizes + camu-camu/murici), observaram-se teores de SS e AT intermediários, ou seja, os julgadores preferiram *blends* com doçura e acidez característica, porém não pronunciados, o que pode ter descartado os *blends* com elevados teores de SS e reduzidos teores de AT. Contudo, deve-se também levar em consideração fatores como a oxidação e o amargor, visto que os *blends* de abacaxi + lima-ácida Tahiti e maracujá + lima-ácida Tahiti, mesmo possuindo valores semelhantes de SS e AT dos *blends* preferidos no painel sensorial, ainda assim não apresentaram resultados satisfatórios. Segundo Quinteros (1995), isso pode ser explicado pelo fato de que os *blends*, por apresentarem a combinação de diferentes aromas e sabores, além da soma de componentes químicos e nutricionais, a escolha do consumidor é conduzida pelo somatório desses fatores em detrimento à análise desses mesmos componentes de maneira isolada.

No entendimento da composição química dos *blends*, à exceção daqueles contendo buriti, que apresentavam os menores teores de AT e os maiores níveis de pH, além da elevada atividade microbiana (Tabela 1), os demais *blends* apresentaram resultados intermediários nos teores e níveis de SS, AT e pH, em consideração ao néctar individual. Comportamento

semelhante foi observado nesses *blends*, também após os 10 dias de armazenamento, sem o controle da temperatura. Contudo, como já mencionado, à exceção dos *blends* formados com o camu-camu e o murici, os teores de SS foram significativamente menores aos 10 dias de armazenamento não refrigerado, em comparação ao início do experimento. Na análise dos teores de AT, em todos os tratamentos testados, verificaram-se decréscimos significativos da acidez orgânica em relação ao tempo. Quanto ao pH, à exceção dos tratamentos em que se utilizou o néctar de buriti, os níveis nos demais *blends* foram estatisticamente iguais ao início do experimento. Assim, é possível considerar que, nos *blends* elaborados com abacaxi/maracujá + buriti, os incrementos significativos nos níveis de pH, como reflexo da elevada atividade microbiana de fungos, leveduras e bactérias lácticas, tenham diminuído a eficiência da ação dos preservativos utilizados, que possuem melhor atividade em pH abaixo de 4,0.

Quanto às análises dos componentes vitamínicos e minerais nos *blends*, do mesmo modo que ocorreu na composição química, notou-se o padrão intermediário entre os valores obtidos em cada néctar, de cada componente vitamínico, quando analisados na forma de *blend*. Dessa maneira, de acordo a Tabela 4, os néctares que possuíam quantidades superiores de niacina (todos, à exceção ao buriti), vitamina B1 (sem diferença significativa), vitamina B2 (maracujá e buriti) e vitamina C (camu-camu), bem como, dos minerais cálcio (buriti e murici), fósforo (buriti) e ferro (buriti e carambola), puderam enriquecer, nutricionalmente, os demais néctares, assim como já haviam descrito Branco et al.(2007), Bonomo et al. (2006) e Matsuura e Rolim (2002). A partir daí, formaram-se *blends* com características químicas

mais bem equilibradas do que quando néctares individuais. Contudo, como observado nas Tabelas 4; 5 e 6, os resultados variaram de acordo com a composição vitamínica em cada espécie. Dessa forma, ao interpretar de maneira globalizada as características microbiológicas, químicas e do painel sensorial no néctar e nos *blends* contendo buriti, nos quais foram observados os maiores conteúdos de cálcio, fósforo, ferro e das vitaminas B1 e B2, verificou-se que esses *blends* não apresentavam padrões de qualidade satisfatório, principalmente do ponto de vista microbiológico. Outro fator importante diz respeito às análises vitamínicas e de minerais, nesses mesmos tratamentos, aos 10 dias de armazenamento sem refrigeração, onde foram constatadas as maiores perdas vitamínicas em porcentagem, visto que não foram detectadas perdas visíveis nos conteúdos de minerais.

Como um dos principais reguladores na qualidade química e na estabilidade microbiológica e oxidativa dos néctares e *blends*, conforme descrito por Neves (2009), o conteúdo de vitamina C foi marcante no néctar e nos *blends* compostos pelo camu-camu, tanto no início dos tratamentos quanto ao final dos 10 dias de armazenamento em condições não controladas de temperatura. Aspecto semelhante foi relatado por Matsuura e Rolim (2002) onde o *blend* formado a partir da acerola, dado o elevado conteúdo de vitamina C, aumentou em até 12 vezes o conteúdo dessa mesma vitamina quando comparado ao suco integral e pasteurizado de abacaxi. Nesse sentido, justamente pela notável característica antioxidante da vitamina C, presume-se que esse incremento nutricional tenha colaborado na melhor preservação da qualidade dos *blends* elaborados com o camu-camu.

TABELA 1- Coliformes a 35 °C (I) e 45 °C (II) *Salmonella* (III), Contagem de fungos e leveduras (IV) e de bactérias lácticas (V), em 100 mL de néctares e *blends* de frutos tropicais e Amazônicos, armazenados por 10 dias sem refrigeração, sob a adição de benzoato de sódio e dióxido de enxofre. Boa Vista-RR .

Proporções/Grupos		Tratamentos	Análises microbiológicas				
			I*	II*	III**	IV***	V***
	100%	abacaxi	< 3	-	-	1,03 X 10 ⁻⁴ B	1,13 X 10 ⁻² B
	100%	maracujá	< 3	-	-	2,12 X 10 ⁻⁴ B	3,44 X 10 ⁻² B
<i>blends</i>	1:1	maracujá + abacaxi	< 3	-	-	3,87 X 10 ⁻⁴ B	2,70 X 10 ⁻¹ B
	1:1	abacaxi + buriti	< 3	-	-	7,23 X 10 ¹ A	4,11 X 10 ⁵ A
	1:1	abacaxi + caju	< 3	-	-	2,21 X 10 ⁻⁴ B	3,20 X 10 ⁻² B
	1:1	abacaxi + camu-camu	< 3	-	-	1,99 X 10 ⁻⁴ B	1,49 X 10 ⁻² B
GI	1:1	abacaxi + carambola	< 3	-	-	2,34 X 10 ⁻⁴ B	2,90 X 10 ⁻² B
	1:1	abac. + lima-ácida Tahiti	< 3	-	-	1,77 X 10 ⁻⁴ B	1,18 X 10 ⁻² B
	1:1	abacaxi + murici	< 3	-	-	3,02 X 10 ⁻⁴ B	1,03 X 10 ⁻² B
	1:1	abacaxi + taperebá	< 3	-	-	3,10 X 10 ⁻⁴ B	3,28 X 10 ⁻² B
	1:1	maracujá + buriti	< 3	-	-	3,77 X 10 ¹ A	7,33 X 10 ⁴ A
	1:1	maracujá + caju	< 3	-	-	2,29 X 10 ⁻⁴ B	2,30 X 10 ⁻² B
	1:1	maracujá + camu-camu	< 3	-	-	2,11 X 10 ⁻⁴ B	3,02 X 10 ⁻² B
GII	1:1	maracujá + carambola	< 3	-	-	2,36 X 10 ⁻⁴ B	2,10 X 10 ⁻² B
	1:1	marac. + lima-ácida Tahiti	< 3	-	-	2,18 X 10 ⁻⁴ B	1,89 X 10 ⁻² B
	1:1	maracujá + murici	< 3	-	-	3,01 X 10 ⁻⁴ B	1,45 X 10 ⁻² B
	1:1	maracujá + taperebá	< 3	-	-	2,72 X 10 ⁻⁴ B	1,74 X 10 ⁻² B

*Número mais provável por grama de amostra (NMP.g⁻¹). **Presença em mais de 25 g de amostra ***Unidades formadoras de colônia por grama de amostra (UFC.g⁻¹).

As médias seguidas das mesmas letras, nas colunas (tratamentos), não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

TABELA 2 - Composição nutricional média (em g.100 mL⁻¹) e composição química média (em 100mL) dos néctares de frutos tropicais e Amazônicos, no início do experimento (dia 0), sob a adição de benzoato de sódio e dióxido de enxofre. Boa Vista-RR.

Frutos	Composição Nutricional							Composição Química		
	Niacina	Cálcio	Fósforo	Ferro	Vit. B1	Vit. B2	Vit. C	AT	SS	pH
abacaxi	0,23A	17,50B	8,20B	0,53B	0,06A	0,03B	32,50B	1,02B	13,8A	3,8B
buriti	0,007C	150,5A	42,3A	5,32A	0,04A	0,28A	0,02B	0,35D	10,8B	5,2A
caju	0,44A	4,30B	19,20B	1,18AB	0,03A	0,02B	192,5B	0,81BC	12,1A	3,8B
camu-camu	0,06AB	28,40B	15,56B	0,78B	0,02A	0,03B	2180A	4,51A	6,6C	2,7B
carambola	0,32A	31,00B	12,10B	3,30A	0,05A	0,02B	21,1B	0,68C	6,8C	3,5B
lima-ácida Tahiti	0,20A	31,80B	17,50B	0,81B	0,02A	0,02B	34,3B	5,5A	8,7B	2,8B
maracujá	1,60A	12,45B	17,20B	1,85AB	0,03A	0,15A	33,15B	2,90AB	13,8A	3,0B
murici	0,52A	88,00A	22,10AB	1,53AB	0,02A	0,05B	29,20B	0,80BC	4,2C	3,8B
taperebá	0,45A	27,50B	30,20AB	2,80AB	0,08A	0,05B	22,50B	1,64B	8,8B	3,0B

As médias seguidas das mesmas letras, nas colunas (tratamentos), não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

TABELA 3- Sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e pH em 100 mL dos néctares e *blends* de frutos tropicais e Amazônicos, no início do experimento (dia 0) e após armazenamento por 10 dias sem refrigeração, sob a adição de benzoato de sódio e dióxido de enxofre. Boa Vista-RR.

Proporções/Grupos			Composição química					
			Dia 0			Dia 10		
			SS	AT	pH	SS	AT	pH
100%	abacaxi		13,8Aa	1,02Ba	3,8Ba	13,1Ab	0,84Cb	3,8Ba
100%	maracujá		13,8Aa	2,90Aa	3,0Ca	13,3Ab	1,95ABb	2,9Ba
blends	1:1	maracujá + abacaxi	13,5Aa	2,02ABa	3,2Ca	13,0Ab	1,23BCb	3,1Ba
	1:1	abacaxi + buriti	11,8Ba	0,56Ca	4,4Ab	9,2Bb	0,15Db	5,4Aa
	1:1	abacaxi + caju	12,8Aa	0,91Ba	3,6Ba	10,2Bb	0,75Cb	3,4Ba
	1:1	abacaxi + camu-camu	8,9Ca	3,12Aa	3,1Ca	8,0Ba	2,23Ab	2,9Ca
	GI	1:1 abacaxi + carambola	9,3Ca	0,82Ba	3,6Ba	7,7BCb	0,45Cb	3,6Ba
	1:1	abac. + lima-ácida Tahiti	9,8Ca	3,89Aa	3,3BCa	9,0Bb	2,70Ab	3,5Ba
	1:1	abacaxi + murici	7,7Ca	0,92Ba	3,7Ba	6,5Ca	0,54Cb	3,5Ba
	1:1	abacaxi + taperebá	10,1Ba	1,33Ba	3,5BCa	8,8Bb	0,78Cb	3,8Ba
GII	1:1	maracujá + buriti	11,4Ba	0,66Ca	3,9Ab	8,8Bb	0,20Db	5,1Aa
	1:1	maracujá + caju	12,5Aa	1,38Ba	3,5BCa	10,2Bb	0,78Cb	3,3Ba
	1:1	maracujá + camu-camu	9,0Ca	4,02Aa	2,9Ca	8,2BCa	3,21Ab	3,0Ba
	1:1	maracujá + carambola	9,1Ca	1,89Ba	3,3Ca	7,9BCb	1,23BCb	3,4Ba
	1:1	marac. + lima-ácida Tahiti	9,5Ca	4,16Aa	3,0Ca	8,5Bb	2,87Ab	3,0Ba
	1:1	maracujá + murici	8,0Ca	1,88Ba	3,3Ca	7,7Ca	1,22BCb	3,3Ba
	1:1	maracujá + taperebá	9,6Ca	2,20ABa	3,1Ca	9,0Bb	1,67Bb	3,0Ba

As médias seguidas das mesmas letras, nas colunas (tratamentos - maiúscula) e nas linhas (tempo - minúscula), não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

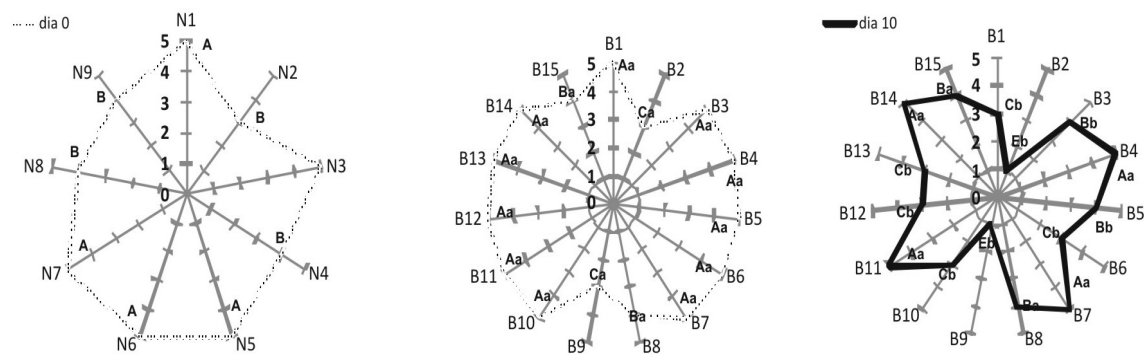


FIGURA 1- Teste de preferência (escala hedônica: 1-degostei muitíssimo a 5-gostei muitíssimo) em néctares e *blends* de frutos tropicais e Amazônicos, no início do experimento (dia 0) e após armazenamento por 10 dias sem refrigeração, sob a adição de benzoato de sódio e dióxido de enxofre. Boa Vista-RR .

As médias seguidas das mesmas letras, maiúsculas (tratamentos) e minúsculas (tempo), não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Tratamentos: N1 – abacaxi; N2 – buriti; N3 – caju; N4 – camu-camu; N5 – carambola; N6 – lima-ácida Tahiti; N7 – maracujá; N8 – murici; N9 – taperebá; B1 – maracujá + abacaxi; B2 – abacaxi + buriti; B3 – abacaxi + caju; B4 – abacaxi + camu-camu; B5 – abacaxi + carambola; B6 – abacaxi + lima-ácida Tahiti; B7 – abacaxi + murici; B8 – abacaxi + taperebá; B9 – maracujá + buriti; B10 – maracujá + caju; B11 – maracujá + camu-camu; B12 – maracujá + carambola; B13 – maracujá + lima-ácida Tahiti; B14 – maracujá + murici; B15 – maracujá + taperebá.

TABELA 4 - Composição nutricional média (em g.100 mL⁻¹) dos néctares e *blends* de frutos tropicais e Amazônicos, no início do experimento (dia 0), sob a adição de benzoato de sódio e dióxido de enxofre. Boa Vista-RR.

Proporções/Grupos		Composição Nutricional						
		Niacina	Cálcio	Fósforo	Ferro	Vit. B1	Vit. B2	Vit. C
100%	abacaxi	0,23Ca	17,50Ba	8,20Ca	0,53Ca	0,06Aa	0,03Ba	32,50Ba
100%	maracujá	1,60Aa	12,45Ba	17,20Ba	1,85Ba	0,03Aa	0,15Aa	33,15Ba
<i>blends</i>	1:1 maracujá + abacaxi	0,86Ba	15,13Ba	10,10Ca	0,81Ca	0,05Aa	0,09Ba	32,62Ba
	1:1 abacaxi + buriti	0,11Ca	88,90Aa	25,98A	2,19Aa	0,04Aa	0,17Aa	25,50Ba
	1:1 abacaxi + caju	0,28Ca	6,50Ca	15,32BCa	0,99Ca	0,04Aa	0,03Ba	110,8Ba
	1:1 abacaxi + camu-camu	0,09Ca	22,45Ba	11,20Ca	0,66Ca	0,03Aa	0,03Ba	1120,3Aa
GI	1:1 abacaxi + carambola	0,19Ca	28,62Ba	9,72Ca	2,10Aa	0,06Aa	0,03Ba	29,14Ba
	1:1 abac. + lima-ácida Tahiti	0,21Ca	25,25Ba	12,55Ca	0,62Ca	0,03Aa	0,03Ba	31,20Ba
	1:1 abacaxi + murici	0,41BCa	64,08Aa	17,33Ba	1,05Ca	0,03Aa	0,05Ba	31,12Ba
	1:1 abacaxi + taperebá	0,33Ca	22,29Ba	19,01Ba	1,86Ba	0,06Aa	0,05Ba	27,44Ba
	1:1 maracujá + buriti	1,10Aa	78,32Aa	29,55Aa	3,32Aa	0,04Aa	0,20Aa	23,56Ba
	1:1 maracujá + caju	1,22Aa	7,43Ca	18,89Ba	1,30Ba	0,03Aa	0,05Ba	125,4Ba
	1:1 maracujá + camu-camu	1,05Aa	19,94Ba	16,01BCa	0,86Ca	0,03Aa	0,07Ba	1980,3Aa
GII	1:1 maracujá + carambola	1,03Aa	23,64Ba	14,96BCa	2,29Aa	0,04Aa	0,04Ba	30,12Ba
	1:1 marac. + lima-ácida Tahiti	1,20Aa	24,30Ba	17,43Ba	1,12BCa	0,03Aa	0,05Ba	33,31Ba
	1:1 maracujá + murici	1,32Aa	55,70Aa	19,67Ba	1,65Ba	0,03Aa	0,08Ba	34,20Ba
	1:1 maracujá + taperebá	1,28Aa	20,20Ba	23,50Aa	2,39Aa	0,06Aa	0,11Ba	29,23Ba

As médias seguidas das mesmas letras, nas colunas (tratamentos - maiúscula) e nas linhas* (tempo - minúscula), não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

*Observar Tabela 5 para comparação das médias.

TABELA 5 - Comparação das perdas (em %) da composição nutricional média (em g.100 mL⁻¹) dos néctares e *blends* de frutos tropicais e Amazônicos, no início do experimento (dia 0) e após armazenamento por 10 dias sem refrigeração, sob a adição de benzoato de sódio e dióxido de enxofre. Boa Vista-RR.

Proporções/Grupos		Composição Nutricional						
		Niacina	Cálcio	Fósforo	Ferro	Vit. B1	Vit. B2	Vit. C
100%	abacaxi	-12,23B	- ⁽¹⁾	-	-	- 18,19B	- 13,76B	- 72,5AB
100%	maracujá	- 10,15B	-	-	-	- 19,98B	- 14,54B	- 68,9B
<i>blends</i>	1:1 maracujá + abacaxi	-8,14B	-	-	-	- 10,45C	- 12,54B	- 65,0B
	1:1 abacaxi + buriti	-33,12A	-	-	-	- 28,47A	- 35,76A	- 82,4A
	1:1 abacaxi + caju	- 8,24B	-	-	-	- 9,33C	- 8,67B	- 61,3B
	1:1 abacaxi + camu-camu	- 6,98B	-	-	-	- 9,08C	- 4,88C	- 41,9C
GI	1:1 abacaxi + carambola	- 9,80B	-	-	-	- 12,65C	- 10,98B	- 66,4B
	1:1 abacaxi + lima-ácida Tahiti	- 10,35B	-	-	-	- 9,80C	- 9,54B	- 63,2B
	1:1 abacaxi + murici	- 11,20B	-	-	-	- 10,98C	- 12,33B	- 67,2B
	1:1 abacaxi + taperebá	- 12,67B	-	-	-	- 13,34C	- 12,90B	- 68,2B
	1:1 maracujá + buriti	- 29,30A	-	-	-	- 30,12A	- 34,90A	- 77,2A
	1:1 maracujá + caju	- 7,38B	-	-	-	- 8,89C	- 9,40B	- 55,5B
	1:1 marac. + camu-camu	- 4,89B	-	-	-	- 6,90C	- 4,12C	- 43,3C
GII	1:1 maracujá + carambola	- 8,87B	-	-	-	- 9,92C	- 9,12B	- 59,3B
	1:1 marac. + lima-ácida Tahiti	- 9,45B	-	-	-	- 10,10C	- 9,76B	- 58,6B
	1:1 maracujá + murici	- 9,23B	-	-	-	- 8,76C	- 10,06B	- 69,1B
	1:1 maracujá + taperebá	- 10,07B	-	-	-	- 10,35C	- 11,23B	- 66,8B

⁽¹⁾ Perdas não detectadas.

As médias seguidas das mesmas letras, nas colunas (tratamentos), não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

TABELA 6 - Composição nutricional média (em g.100 mL⁻¹) dos néctares e *blends* de frutos tropicais e Amazônicos, armazenados por 10 dias sem refrigeração, sob a adição de benzoato de sódio e dióxido de enxofre. Boa Vista-RR.

Proporções/Grupos		Composição Nutricional						
		Niacina	Cálcio	Fósforo	Ferro	Vit. B1	Vit. B2	Vit. C
100%	abacaxi	0,20Cb	17,50Ba	8,20Ca	0,53Ca	0,05Aa	0,02Aa	8,94Bb
100%	maracujá	1,43Ab	12,45Ba	17,20Ba	1,85Ba	0,02Aa	0,12Aa	10,31Bb
<i>blends</i>	1:1 maracujá + abacaxi	0,21Cb	15,13Ba	10,10Ca	0,81Ca	0,04Aa	0,08Aa	11,41Bb
	1:1 abacaxi + buriti	0,07Db	88,90Aa	25,98Aa	2,19Aa	0,02Aa	0,11Aa	4,49Bb
	1:1 abacaxi + caju	0,26Cb	6,50Ca	15,32BCa	0,99Ca	0,03Aa	0,02Aa	45,88Bb
	1:1 abac. + camu-camu	0,08Da	22,45Ba	11,20Ca	0,66Ca	0,02Aa	0,02Aa	650,88Ab
GI	1:1 abacaxi + carambola	0,17Cb	28,62Ba	9,72Ca	2,10Aa	0,05Aa	0,02Aa	9,80Bb
	1:1 abac. + lima-ácida T.	0,18Cb	25,25Ba	12,55Ca	0,62Ca	0,02Aa	0,02Aa	11,49Bb
	1:1 abacaxi + murici	0,36Cb	64,08Aa	17,33Ba	1,05Ca	0,02Aa	0,04Aa	10,17Bb
	1:1 abacaxi + taperebá	0,28Cb	22,29Ba	19,01Ba	1,86Ba	0,05Aa	0,04Aa	8,73Bb
	1:1 maracujá + buriti	0,77BCb	78,32Aa	29,55Aa	3,32Aa	0,02Aa	0,01Aa	5,38Bb
	1:1 maracujá + caju	1,13Ab	7,43Ca	18,89Ba	1,30Ba	0,02Aa	0,04Aa	55,80Bb
	1:1 marac. + camu-camu	0,99Ba	19,94Ba	16,01BCa	0,86Ca	0,02Aa	0,06Aa	1122,2Ab
GII	1:1 marac. + carambola	0,94Bb	23,64Ba	14,96BCa	2,29Aa	0,03Aa	0,03Aa	12,25Bb
	1:1 marac. + lima-ácida T.	1,08Ab	24,30Ba	17,43Ba	1,12BCa	0,02Aa	0,04Aa	13,80Bb
	1:1 maracujá + murici	1,11Ab	55,70Aa	19,67Ba	1,65Ba	0,02Aa	0,07Aa	10,57Bb
	1:1 maracujá + taperebá	1,15Ab	20,20Ba	23,50Aa	2,39Aa	0,05Aa	0,09Aa	9,70Bb

As médias seguidas das mesmas letras, nas colunas (tratamentos - maiúscula) e nas linhas* (tempo - minúscula), não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

* Observar Tabela 4 para comparação das médias.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados apresentados, constatou-se:

1 – À exceção das combinações com o buriti, devido ao comprometimento microbiológico, os demais *blends* apresentam incrementos satisfatórios na composição nutricional e sensorial.

2 – Os *blends* que contém o camu-camu e o murici como componentes, mesmo após 10 dias de conservação sem o uso da refrigeração, são considerados os melhores mixes no painel sensorial.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4th ed. Washington DC: American Public Health Association, 2001. 676p.

AOAC - Association Of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis of aoac international**. 17. ed. Gaithersburg, 2000.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RCD n. 12, de 2 de janeiro de 2001**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 23 jul. 2009.

BONNAS, S.D.; CHITARRA, A.B.; PRADO, M.E.T.; JÚNIOR, D.T. Qualidade do abacaxi cv. *Smooth Cayenne* minimamente processado. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, n.2, v. 25, p. 206-209, 2003.

- BONOMO, R. C. F.; CARNEIRO, J. C. de S.; BATISTA, S. A.; PIRAJÁ, D. C. R.; FONTAN, R. da C. I.; CARVALHO, B. M. A. de; COSTA, A. M. G.; SILVA, A. A. L. da. Desenvolvimento e avaliação sensorial de um "mix" de polpa congelada à base de cajá (*Spondias mombim* L.) e graviola (*Annona muricata* L.). **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, n.1, v.8, p.11-15, 2006.
- BRANCO, I.G.; SANJINEZ-ARGANDOÑA, E.J.; SILVA, M.M.; PAULA, T.M. Avaliação sensorial estabilidade físico-química de um *blend* e laranja e cenoura. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, n. 1, v.27, p.787-792, 2007.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n.º 12, de 4 de setembro de 2003. Aprovar o regulamento técnico para a fixação de padrões de identidade e qualidade gerais de sucos tropicais e néctares e outros. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 9 set. 2003. Seção 1, p.2.
- CARVALHO, C. R. L.; MANTOVANI, D. M. B.; CARVALHO, P. R. N.; MORAES, R. M. M. **Análises químicas de alimentos**: manual técnico. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1990. 121p.
- COSTA, M. C.; MAIA, G. A.; SOUZA FILHO, M. de S.M. MEN.; FIGUEIREDO, R. W. de; NASSU, R. T.; MONTEIRO, J. C. S. Conservação de polpa de cupuaçu [*Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng.) Schum] por métodos combinados. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, n.2, v.25, p. 115-118, 2003.
- FARIAS, J. P. de; B.G.; LIMA, E. D. P. de A. Obtenção de néctar de abacaxi (*Ananas comosus* L.) com adição de infusões de chá verde (*Camellia sinensis*), gengibre (*Zingiber officinale*) e hortelã (*Plectranthus amboinicus* L.). In: FÓRUM CIENTÍFICO DE DEBATES DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA PARAÍBA, 6., 2008. João Pessoa, **Anais...** p. 136.
- FOLEGATTI, M. I. S.; FERREIRA, D.C.; MATSUURA, F. C. A. U. Otimização da aceitação de néctar de mamão e acerola através de metodologia de superfície de resposta. In: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 17., Fortaleza, 2000. **Anais...** Campinas: SBCTA, v.1, p.319, 2000.
- LAM, F. L.; HOLCOMB, I. J.; FUSARI, S. A. Liquid chromatographic assay of ascorbic acid, nicotinamide, pyridoxine, thiamine and riboflavin in multivitamin-mineral preparations. **Journal of Association off Analytical Chemistry**, Washington, n.5, v.67, p. 1007-1011, 1984.
- MATSUURA, F. C. A. U.; FOLEGATTI, M. I. da S.; CARDOSO, R. L.; FERREIRA, D. C. Sensory acceptance of mixed nectar of papaya, passion fruit and acerola. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, n.6, v.61, p. 604-608, 2004.
- 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, n.1, v.24, 2002.
- MATTIUZ, B. H.; MIGUEL, A. C. A.; NACHTIGAL, J. C.; DURIGAN, J. F.; CAMARGO, U. A. Processamento mínimo de uvas de mesa sem semente. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.26, n.2, p.226-229, 2004
- MORAES, M.A.C. **Métodos para avaliação sensorial dos alimentos**. 6.ed. Campinas: Editora Unicamp, 1988.
- MOSTAFA, G. A.; ABD EL-HADY, E. A.; ASKAR, A. Preparation of papaya and mango nectar blends. **Fruit Processing**, Chicago, v.5, p.180-185, 1997.
- NEVES, L.C.; BENEDETTE, R. M.; SILVA, V. X. da; PRILL, M. A. de S. Pós-Colheita de Fruteiras Tropicais In: NEVES, L. C. **Manual pós-colheita da fruticultura brasileira**. Londrina: EDUEL, 2009. p.412-418.
- NEVES, L.C.; PRILL, M.A. de S.; SILVA, V.X. da; BENEDETTE, R.L.; VIEITES, R.L. Avaliação de diferentes tipos de atmosferas modificadas na vida útil de carambolas minimamente processadas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.28, n.3, p.467-472, 2006.
- QUINTEROS, E. T. T. **Processamento e estabilidade de néctares de acerola-cenoura**. 1995. 96 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

SILVA, T. V.; RESENDE, E. D. de; VIANA, A. P.; ROSA, R. C. C.; PEREIRA, S. M. de F.; CARLOS, L. de A.; VITORAZI, L. Influência dos estádios de maturação na qualidade do suco do maracujá-amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, n.3, v.27, p. 472-475, 2005.

SOARES, L. C.; OLIVEIRA, G. S. F.; MAIA, G. A.; MONTEIRO, J. C. S.; SILVA JUNIOR, A. Obtenção de bebida a partir de suco de caju (*Anacardium occidentale* L.) e extrato de guaraná (*Paullinia cupana sorbilis* Mart. Ducke). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, n.2, v.23, p.387-390, 2001.

TIWARI, R.B. Studies on blending of guava and papaya pulp for RTS beverage. **Indian Food Packer**, New Delhi, v.54, p.68-72, 2000.

VAN DE WEERDHOFF, T.; WIERSUN, M.L.; REISENWEBER, H. Application of liquid chromatography in food analysis. **Journal of Chromatography**, Amsterdam, v. 83, p. 455-460, 1973.