

# CARACTERIZAÇÃO E PROCESSAMENTO DE CUBIU (*Solanum sessiliflorum*)

Aline Mara Barbosa Pires<sup>1</sup>  
Paula Santiago Silva<sup>2</sup>  
Paula Moreira Nardelli<sup>3</sup>  
José Carlos Gomes<sup>2</sup>  
Afonso Mota Ramos<sup>2</sup>

## RESUMO

O cubiu (*Solanum sessiliflorum*) é um fruto bastante nutritivo, de sabor e aroma agradáveis, originário da Amazônia. Nessa região, é utilizado com diferentes propósitos – medicamento, alimento e cosmético. Por suas propriedades agrônômicas, nutricionais, medicinais e tecnológicas, revela-se um produto regional com elevado potencial mercadológico, principalmente considerando-se a crescente preocupação da população com alimentação saudável. Porém, mesmo considerando suas potencialidades e a ampla utilização em sua região de origem, aplicações tecnológicas do fruto ainda são muito pouco estudadas. Este trabalho teve como objetivo caracterizar a polpa do fruto cultivado na região da Zona da Mata mineira, além de propor novas alternativas de processamento para sua aplicação na indústria de alimentos. Foram determinados os teores de umidade (91,51%), proteínas (0,82%), lipídeos (2,23%), cinzas (0,77%), carboidratos (4,66%), o valor calórico total (41,99 Kcal/100g), a concentração de minerais como cálcio (13,68 mg/100g), ferro (1,98 mg/100g), fósforo (21,27 mg/100g), magnésio (17,49 mg/100g), potássio (359,75 mg/100g) e zinco (0,36 mg/100g), pH (4,12), teor de sólidos solúveis (6,20°Brix), de pectina (1,61%) e de vitamina C (1,97 mg/100g). A maioria dos valores encontrados na determinação da composição da polpa apresenta-se dentro da faixa observada nas literaturas consultadas, normalmente referentes aos frutos produzidos na região Amazônica. Como alternativa de processamento, avaliou-se a associação da polpa de cubiu à de outras frutas na forma de néctares mistos, explorando a propriedade geleificante da fruta de modo a se obter um produto mais encorpado, melhorando as características sensoriais individuais do fruto e agregando valor comercial ao produto. Os produtos propostos obtiveram boa aceitação pelo consumidor, principalmente o néctar misto de caju (*Anacardium occidentale*) e cubiu comparado ao de acerola (*Malpighia punicifolia*) e cubiu.

Palavras-chave: cubiu, *Solanum sessiliflorum*, polpa de fruta, composição química, néctar misto.

## ABSTRACT

### CHARACTERIZATION AND PROCESSING OF CUBIU (*Solanum sessiliflorum*)

Cubiu (*Solanum sessiliflorum*) is a nutritious Amazonian fruit used for different purposes - food, medicine and cosmetic. Due to its agronomical, nutritional, medicinal and technological properties, it is considered as a regional product with a high marketing potential, specially in view of the increasing concern of the population with a healthy lifestyle. However, even though it is widely consumed in its original region, technological applications of the fruit are poorly studied. The present study was carried out in order to determine the chemical composition of the pulp from cubiu fruit grown in the “Zona da Mata” region of Minas Gerais state, and to suggest new processing options for application in the food industry. The water (91.51%), protein (0.82%), fat (2.23%), ash (0.77%), carbohydrate (4.66%), caloric value (41.99 Kcal/100g), concentration of calcium (13.68 mg/100g), iron (1.98 mg/100g), phosphorus (21.27 mg/100g), magnesium (17.49 mg/100g), potassium (359.75 mg/100g) and zinc (0.36 mg/100g), pH (4.12), content of soluble solids (6.20°Brix), pectin (1.61%) and vitamin C (1.97 mg/100g) were determined. Most values were in accordance with literature reports based on fruit grown in the Amazon region. The processing method evaluated was based on the association of cubiu pulp with other fruit pulps in mixed juices, exploring the jellyfying property of cubiu in order to improve the individual sensory characteristics and to aggregate commercial value to the product. The suggested products were well accepted by the consumer, with better acceptance of the mixed juice of cashew (*Anacardium occidentale*) and cubiu compared to the mixed juice of acerola (*Malpighia punicifolia*) and cubiu.

Key words: cubiu, *Solanum sessiliflorum*, fruit pulp, chemical composition, mixed juice.

<sup>1</sup>Departamento de Engenharia Química - UNICAMP Campinas, SP. E-mail: alinembpires@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Departamento de Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

<sup>3</sup>Centro de Tecnologia de Alimentos e Bebidas - SENAI. Vassouras, RJ.

## INTRODUÇÃO

O cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) é uma solanácea arbustiva, originária da região do alto Orinoco da bacia Amazônica. Atualmente pode ser encontrado em toda a Amazônia brasileira, peruana, equatoriana, colombiana e venezuelana, tanto na forma cultivada como em condições subspontâneas. É popularmente conhecido como “topiro” no Peru e na Venezuela, “cocona” na Colômbia e na Venezuela, “tomate de índio” no estado de Pernambuco, “orinoco apple” ou “peach-tomato” nos países de língua inglesa, além de “maná” na Amazônia (Oliveira, 1999).

(A)



(B)



**Figura 1.** Planta (A) e fruto (B) de *Solanum sessiliflorum* (Augusto, 2004).

Do ponto de vista agrônômico, as condições ótimas para o cultivo de *S. sessiliflorum* são temperatura média entre 18 e 30°C e umidade relativa de 85%. Apesar da necessidade de luz, a espécie pode crescer na sombra, porém, nesta condição, a produção de frutos é reduzida. Para uma boa colheita, a planta exige pequenas quantidades de fertilizante, podendo ser cultivada mesmo em solos ácidos de baixa fertilidade. Além disso, é consideravelmente resistente a doenças causadas por fungos. Seu ciclo vegetativo é notavelmente curto. Em condições favoráveis de desenvolvimento, a produção começa aproximadamente 7 meses após a sementeira, que pode ser realizada em qualquer época do ano, em canteiros ou recipientes individuais. Devido à sua rusticidade, o manejo do cubiu é extremamente simples e sua plantação deve ser alternada para que a produção ocorra o ano todo. Dependendo das condições do solo, clima e genótipo, as plantas alcançam de 0,8 a 2,0 metros de altura, podendo a colheita de cada planta atingir até 14 kg/ano, o que corresponde a aproximadamente 146 toneladas/ha (Marx et al., 1998).

Os frutos do cubiu são muito resistentes ao transporte e, quando mantidos sob refrigeração, conservam-se por um período relativamente prolongado de tempo. Se colhido verde, sua maturação demora um mês, o que significa ótima possibilidade de armazenamento, podendo-se estabelecer um prazo de 45 dias entre a colheita e o processamento (Oliveira, 1999; Augusto, 2004).

O cubiu é um fruto bastante nutritivo, de sabor e aroma agradáveis. Por ser rico em ferro, niacina, ácido cítrico e pectina, é utilizado pelas populações tradicionais da Amazônia, com diferentes propósitos: as folhas e raízes são empregadas como medicamentos, os frutos como alimento, e o suco do fruto como cosmético (Augusto, 2004).

Como medicamento, o cubiu é utilizado no tratamento da anemia, da pelagra e, principalmente, no controle dos níveis elevados de colesterol, ácido úrico e glicose no sangue. A utilização de alimentos integrais e dietas ricas em fibra solúvel é bem conhecida por seu efeito sobre o trânsito intestinal, principalmente a pectina, que pode se ligar a ácidos biliares, atuar na troca de cátions, modificar a biodisponibilidade de minerais e

ainda influenciar em alguns pontos do metabolismo glicídico e lipídico (Pereira, 2001). Quanto à niacina, o cubiu apresenta uma concentração três vezes superior à da berinjela, reconhecidamente um dos vegetais mais ricos nesta substância. A niacina contribui para um sistema digestivo saudável, melhora a circulação e reduz a pressão alta do sangue, o colesterol e os triglicérides (Oliveira & Marchini, 2001; Augusto, 2004).

Como alimento, o fruto pode ser consumido *in natura* ou processado para sucos, doces, geléias, compotas e sorvetes, e também utilizado em caldeirada de peixe ou como tempero de pratos à base de carne e frango. Seu suco também é utilizado pelos índios como cosméticos, dando brilho aos cabelos (Pereira, 2001; Augusto, 2004).

Além das aplicações já citadas, há ainda pesquisas sobre o caule da planta, que, segundo observações, atraem formigas pretas integrantes do sistema de defesa de pragas. Caso esses estudos sejam confirmados, o plantio alternado de pés de cubiu e outras plantas será um método extremamente interessante para produtores orgânicos (Augusto, 2004). O cubiu apresenta elevado teor de pectina, que, durante a extração da polpa, é dispersa na solução e, juntamente com outros polissacarídeos e, ou, complexos protéicos, causa turvação e aumento de viscosidade. Portanto, por apresentar bom poder espessante ou geleificante, esta fruta pode dar origem a doces, geléias e sucos com ótimas propriedades tecnológicas.

O mercado externo também se revela promissor. Os japoneses já importam o cubiu há algum tempo, para extração de niacina e pectina. No Peru, os produtos industrializados (sucos, geléias, compotas e doces) têm ampla aceitação no comércio interno, sendo também exportados para países europeus (Pereira, 2001; Augusto, 2004).

O cubiu apresenta potencialidades para a agricultura moderna dadas a sua rusticidade, a boa capacidade de produção e as possibilidades múltiplas de aproveitamento dos frutos. Além disso, suas propriedades nutricionais constituem grande atrativo para o mercado, principalmente considerando-se a crescente preocupação da população com alimentação saudável. Porém, mesmo considerando todas essas potencialidades e sua ampla utilização em sua região de origem, aplicações tecnológicas do fruto em nível

industrial ainda são muito pouco estudadas. Segundo a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas, néctar de fruta é a bebida não-fermentada, obtida da diluição, em água potável, da parte comestível do vegetal e de açúcares ou de extratos vegetais e açúcares, podendo ser adicionada de ácidos e destinada ao consumo direto (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2004). Devido à praticidade do seu consumo e ao crescimento da procura pelo brasileiro por bebidas mais saudáveis, atualmente o néctar de fruta é facilmente encontrado em supermercados e lojas de conveniência, demonstrando a tendência crescente de interesse da população pelo consumo deste tipo de produto.

As manifestações fenotípicas dos frutos dependem, além do genótipo, das condições do clima e do solo em que foram cultivados. Devido ao acentuado sabor ácido da fruta, a comercialização do cubiu *in natura* não foi muito bem sucedida na região da Zona da Mata mineira. Assim, definiu-se como objetivo deste estudo a caracterização da polpa do fruto cultivado nesta região, além da proposição de novas alternativas de processamento para sua aplicação na indústria de alimentos. Assim, avaliou-se a associação da polpa de cubiu à de outras frutas, na forma de néctares mistos. Desse modo, além de explorar a propriedade geleificante da fruta, a fim de obter um produto mais encorpado, melhoram-se as características sensoriais individuais do fruto e agrega-se valor comercial ao produto.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos nas dependências do Departamento de Tecnologia de Alimentos (DTA) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Minas Gerais. Os frutos de cubiu foram doados por um produtor da região de Viçosa.

O trabalho foi dividido em três etapas: 1) fabricação da polpa; 2) caracterização da polpa; 3) processamento de néctares.

### 1) Fabricação da polpa

Esta etapa do trabalho foi desenvolvida na Fábrica Piloto do DTA. Os frutos de cubiu coletados manualmente

foram encaminhados, em temperatura ambiente, ao local de processamento. Em seguida, foram pesados e submetidos à pré-lavagem por aspersão, para eliminação das sujidades mais grosseiras. Realizou-se então a seleção dos frutos, eliminando-se aqueles deteriorados, doentes ou com algum outro tipo de injúria, visando a seleção de frutos saudáveis adequados ao processamento.

Na seqüência, após uma nova etapa de lavagem, foi retirada a extremidade superior de cada fruto, onde se encontram as folhas e os pedúnculos. Por apresentarem escurecimento enzimático (Oliveira, 1999), a desintegração dos frutos foi realizada sob ação do calor, por meio de tratamento térmico (100°C/15 minutos), para provocar o amolecimento dos frutos, facilitando a extração da polpa com o auxílio de um despulpador. Por ainda apresentar-se bastante fibrosa, a polpa extraída foi submetida ao peneiramento através de uma tela fina. A polpa refinada e o material fibroso remanescente do peneiramento foram acondicionados, separadamente, em embalagens plásticas de aproximadamente 1 kg, as quais foram seladas e armazenadas a aproximadamente -10°C.

As perdas provenientes de todo o processo de obtenção da polpa (frutos injuriados, extremidades, cascas, sementes e material fibroso separado no peneiramento) foram devidamente pesadas, a fim de se determinar o rendimento do processo.

O fluxograma apresentado na Figura 2 resume as etapas do processo, utilizado neste trabalho, para obtenção da polpa de cubiu.

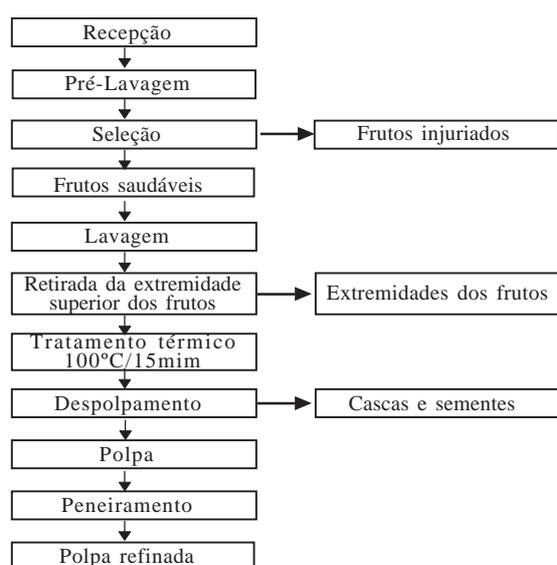


Figura 2. Fluxograma do processo de produção de polpa de cubiu.

## 2) Caracterização da polpa

Os frutos utilizados neste experimento foram provenientes da Zona da Mata mineira, ou seja, uma região com características diferentes da região de origem do cubiu. Assim, para comparação com dados de frutos da região Amazônica, procedeu-se à caracterização da polpa obtida na primeira etapa deste trabalho. Esta caracterização foi conduzida no Laboratório de Análise de Alimentos do DTA.

O teor de umidade foi determinado pelo método gravimétrico, baseado na perda de massa da amostra após remoção da água por evaporação. A concentração de proteínas foi obtida pelo método de Kjeldahl. Por meio do método modificado da extração de Soxhlet com extrato etéreo, determinou-se o teor de lipídeos, e a concentração de carboidratos foi verificada pelo método da diferença. O valor calórico total foi obtido conhecendo-se a concentração dos componentes citados e seus valores calóricos correspondentes. O resíduo mineral fixo (teor de cinzas) foi calculado pela perda de massa da amostra, após carbonização e incineração em mufla a 550°C. Os minerais, cálcio, ferro, fósforo, magnésio, potássio e zinco, tiveram suas concentrações determinadas pelo método da absorção atômica. O pH foi medido por potenciometria e o teor de sólidos solúveis por refratometria. Todos os métodos citados foram conduzidos segundo Gomes *et al.* (2003).

O teor de pectina, parâmetro de extrema importância para a fruta em questão, foi determinado por método gravimétrico, baseado em sua extração em água quente, seguida por precipitação com álcool; e o teor de vitamina C por titulometria, pelo método de Tillmans. Essas análises foram conduzidas de acordo com Instituto Adolfo Lutz (1985).

## 3) Processamento de néctares

Preliminarmente, foram testadas algumas alternativas de processamento do cubiu, como a fabricação de geléia e doce em pasta, este último produzido aproveitando resíduos do peneiramento. No entanto, por esses produtos já serem comercializados em algumas regiões, buscou-se, neste trabalho, alternativa para o aproveitamento do cubiu na indústria de alimentos.

As formulações dos néctares mistos foram

desenvolvidas no Laboratório de Desenvolvimento de Novos Produtos do DTA. Inicialmente, foram testadas as seguintes combinações: cubiu/abacaxi, cubiu/manga, cubiu/caju, cubiu/tangerina e cubiu/acerola. As polpas de abacaxi, tangerina e acerola foram adquiridas no Supermercado FUNARBE, Viçosa/MG; e as polpas de manga e caju doadas pela Kilt Indústria de Alimentos, Ponte Nova/MG.

Os ingredientes utilizados na preparação dos néctares mistos foram água, mistura de polpa e açúcar. A quantificação desses ingredientes baseou-se em balanços de massa do processo. Como parâmetros para o néctar, foram fixados o teor de sólidos solúveis (14°Brix) e a concentração de mistura de polpa (40%). A única

variável em questão foi a concentração de polpa de cubiu na composição da mistura de polpa.

Previamente, professores especialistas selecionaram as duas formulações mais atrativas (cubiu/caju e cubiu/acerola), que foram encaminhadas para a análise sensorial. Essa escolha deveu-se à acentuada melhoria das propriedades tecnológicas dos néctares mistos, principalmente com relação à textura e ao sabor agradável resultante das combinações.

A análise sensorial dos néctares foi realizada por meio de testes afetivos de aceitação, utilizando escala hedônica. O modelo da ficha de avaliação empregada é apresentado na Tabela 1. Os testes sensoriais foram desenvolvidos no Laboratório de Análise Sensorial do DTA.

**Tabela 1.** Modelo de ficha de avaliação empregado no teste de aceitação, utilizando escala hedônica, aplicado na avaliação das formulações dos néctares mistos (cubiu/caju e cubiu/acerola) (Chaves, 1998)

<b>Escala Hedônica</b>	
Nome: _____	Data: _____
Por favor, avalie a amostra, utilizando a escala abaixo para descrever o quanto você gostou ou desgostou do produto. Marque a posição da escala que melhor reflete o seu julgamento.	
Código da amostra: _____	
<input type="checkbox"/> Gostei extremamente <input type="checkbox"/> Gostei muito <input type="checkbox"/> Gostei moderadamente <input type="checkbox"/> Gostei ligeiramente <input type="checkbox"/> Indiferente <input type="checkbox"/> Desgostei ligeiramente <input type="checkbox"/> Desgostei moderadamente <input type="checkbox"/> Desgostei muito <input type="checkbox"/> Desgostei extremamente	
Comentários: _____	

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 1) Fabricação da polpa

Inicialmente foram recebidos 54,1 kg de frutos, dos quais, durante a etapa de seleção e preparo, foram descartados 6,0 kg, correspondentes a frutas deterioradas, talos e partes injuriadas. Assim, a matéria-prima adequada ao processamento correspondeu a 88,9% da recebida e, no final do processo, obteve-se o rendimento de 59,1% de polpa. Esses resultados encontram-se resumidos nas Tabelas 2 e 3

**Tabela 2.** Dados do rendimento obtido antes do processamento da matéria-prima

Matéria-prima recebida	54,1 kg
Perdas durante a seleção e preparo	6,0 kg
Matéria-prima a ser processada	48,1 kg
Rendimento	88,9%

**Tabela 3.** Dados do rendimento obtido após o processamento da matéria-prima

Polpa	32,0 kg
Fibras	1,9 kg
Resíduos (cascas e sementes)	11,5 kg
Rendimento final em polpa	59,1%

O rendimento alcançado antes do processamento da matéria-prima (88,9%), com a possibilidade de reaproveitamento da maioria dos resíduos gerados, é um dos fatores que sugerem a alta rentabilidade do processamento de cubiu. Visto que a casca do cubiu apresenta aproximadamente o mesmo teor de fibra solúvel da polpa (Yuyama *et al.*, 2002), sugere-se aproveitar as cascas do fruto para a produção de farinha rica em pectina, comprovadamente um suplemento alimentar com grande potencial de mercado. Outro subproduto do processo, o material fibroso remanescente da etapa de peneiramento, pode resultar em doce de cubiu em pasta, produto já comercializado em algumas regiões.

### 1) Caracterização da polpa

A composição da polpa é apresentada na Tabela 4. Os valores obtidos correspondem à média de quatro medidas realizadas para cada análise.

**Tabela 4.** Composição química e nutricional de *Solanum sessiliflorum* em 100 g de polpa integral

Composição	
Umidade (g)	91,51
Proteínas (g)	0,82
Lipídeos (g)	2,23
Carboidratos (g)	4,66
Valor calórico (Kcal)	41,99
Cinzas (g)	0,77
Minerais (mg)	
Cálcio	13,68
Ferro	1,98
Fósforo	21,27
Magnésio	17,49
Potássio	359,75
Zinco	0,36
Vitamina C (mg)	1,97
Pectina (g)	1,61
Sólidos solúveis (°Brix)	6,20
pH	4,12

A maioria dos valores determinados encontra-se dentro da faixa observada na literatura (Oliveira, 1999; Pereira, 2001; Yuyama *et al.*, 2002; Augusto, 2004). Porém, alguns componentes divergiram entre si. A concentração de lipídeos determinada neste trabalho (2,23%), por exemplo, foi superior à faixa encontrada na literatura (0,7-1,4%), o que pode ser explicado pelas diferentes condições de clima e solo utilizadas no cultivo dos frutos analisados. Esta também pode ser a explicação para a divergência de valores de outros dois componentes: o teor de carboidratos, cujo valor encontrado é ligeiramente inferior aos disponíveis na literatura, e a concentração de zinco, que corresponde a aproximadamente o dobro dos valores encontrados (Marx *et al.*, 1998; Oliveira, 1999).

O teor de vitamina C determinado neste trabalho apresenta-se bem inferior aos valores da literatura (Oliveira, 1999), em que não é citado o processo empregado na obtenção da polpa. Provavelmente, o tratamento térmico utilizado neste estudo favoreceu a degradação de vitamina C, que se oxida rapidamente em solução aquosa, especialmente quando exposta ao calor, ao ar e à luz (Araújo, 1999).

O alto teor de água (91,51%) reflete a consistência suculenta da fruta e o sabor ácido acentuado é confirmado pelo valor de pH (4,12). Apesar das variações nas condições de cultivo, o teor de sólidos solúveis encontrou-se dentro dos valores observados (Oliveira, 1999).

O teor de pectina encontrado neste trabalho (1,61%) indica a possibilidade de aplicação do fruto na melhoria de propriedades tecnológicas, como a textura, incluindo o cubiu no grupo de frutas ricas nesta fibra (maçã, limão, laranja, goiaba, ameixa etc.). A concentração de pectina em polpa de maçã é da ordem de 1,5-2,5% (Whitaker, 1984), e valores variando de 0,56 a 1,0% foram encontrados em quatro diferentes variedades de goiaba (Bulk *et al.*, 1997).

O cubiu, portanto, pode ser considerado um fruto hipocalórico, com considerável quantidade de água e quantidades significativas de fibra alimentícia (Macedo, 1999).

### 1) Processamento de néctares

Como comentado, a única variável na composição

dos néctares mistos foi a concentração de polpa de cubiu na mistura de polpas. Para o néctar de caju e cubiu, as composições definidas foram: 20% polpa de cubiu e 80% polpa de caju; e 30% polpa de cubiu e 70% polpa de caju. As formulações envolvendo polpa de acerola permitiram a utilização de maior concentração de polpa de cubiu, sem muitas alterações das características sensoriais. Assim, para o néctar de acerola e cubiu, foram utilizadas concentrações de 30 e 40% de polpa de cubiu na mistura de polpa.

Os resultados dos testes de aceitação aplicados com as quatro formulações descritas são apresentados a seguir. Os valores da análise de variância são encontrados nas Tabelas 5 e 6.

**Tabela 5.** Análise de variância do teste de aceitação para o néctar misto de caju e cubiu

Quadro da ANOVA				
FV	GL	SQ	QM	Fcalc
<b>Amostra</b>	1	6,63	6,63	3,513
<b>Provador</b>	54	103,22	1,91	
<b>Resíduo</b>	54	101,87	1,89	
<b>Total</b>	109	211,72		

O valor de F calculado foi menor que o valor tabelado (Chaves, 1998), permitindo, assim, a conclusão de que não houve diferença significativa entre as formulações de néctar misto de caju e cubiu em relação à sua aceitação a 1% de probabilidade, situando o grau de aceitação entre “gostei moderadamente e gostei muito”.

**Tabela 6.** Análise de variância do teste de aceitação para o néctar misto de acerola e cubiu

Quadro da ANOVA				
FV	GL	SQ	QM	Fcalc
<b>Amostra</b>	1	5,24	5,24	3,259
<b>Provador</b>	54	310,87	5,76	
<b>Resíduo</b>	54	86,76	1,61	
<b>Total</b>	109	402,87		

Para o néctar misto de acerola e cubiu, o valor de F calculado também foi menor que o valor tabelado (Yuyama *et al.*, 2002), não havendo, portanto, diferença significativa entre as formulações em relação à aceitação a 1% de probabilidade. O grau de aceitação localizou-se entre “gostei ligeiramente e gostei moderadamente”.

Os resultados da análise sensorial sugerem melhor aceitação do néctar misto de caju e cubiu em relação ao de acerola e cubiu, embora ambos tenham sido bem aceitos. A percepção da propriedade geleificante no néctar misto foi manifestada por alguns provadores, por meio de expressões como “cremoso” e “mais encorpado” nos comentários das fichas de avaliação.

## CONCLUSÕES

O cubiu (*Solanum sessiliflorum*) revela-se um produto regional com elevado potencial mercadológico, devido às suas propriedades agrônomicas, nutricionais, medicinais e tecnológicas.

A composição química da polpa dos frutos cultivados na região da Zona da Mata mineira demonstrou similaridade com a de frutos da região Amazônica, havendo divergência apenas com relação a alguns parâmetros. Entre as causas dessas divergências, estão as diferenças nas condições de cultivo e, ou, de processamento utilizado na obtenção da polpa.

Os produtos avaliados tiveram boa aceitação pelo consumidor, porém o néctar misto de caju e cubiu, comparado ao de acerola e cubiu, foi considerado o melhor. A ausência de diferença significativa, em relação à aceitação, entre as formulações do néctar misto de caju e cubiu permite a utilização de maior concentração da polpa de cubiu na mistura.

## REFERÊNCIAS

- Araújo JMA (1999) Química de alimentos: teoria e prática, 2ª edição. Viçosa, Editora UFV, 416p.
- Augusto E (2004) Maná-cubiu: a fruta dos deuses. Guia Rural & Negócios, novembro 2002. Disponível em: <[http://www.bioflorestal.com.br/mana\\_novo.htm](http://www.bioflorestal.com.br/mana_novo.htm)>. Acesso em: 22 jul. 2004.
- Bulk REE, Babiker EFE & Tinay AHE (1997) Changes in chemical composition of guava fruits during development and ripening. Food Chemistry 59(3): 395-399.
- Chaves JBP (1998) Métodos de diferença em avaliação sensorial de alimentos e bebidas. Viçosa, Editora UFV, 91p.
- Instituto Adolfo Lutz (1985) Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos químicos e físicos

- para análise de alimentos, 3ª edição. São Paulo, Instituto Adolfo Lutz, 533p.
- Macedo SHM (1999) Caracterização físico-química e nutricional da polpa de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) para aproveitamento industrial. Tese de mestrado. Manaus, Universidade do Amazonas, 56p.
- Marx F, Andrade EHA & Maia JG (1998) Chemical composition of the fruit of *Solanum sessiliflorum*. Zeitschrift für Lebensmittel - Untersuchung und - Forschung A. 206: 364-66.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2004) Decreto nº 2.314, de 04 de setembro de 1997. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/legis/index.htm>>. Acesso em: 29 jul.2004.
- Oliveira HP (1999) Elaboração de néctar de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) e avaliação das características físico-químicas e sensoriais durante o armazenamento. Tese de mestrado. Manaus, Universidade do Amazonas, 68p.
- Oliveira JED & Marchini JS (2001) Ciências nutricionais, 1ª edição. São Paulo, Sarvier, 402p.
- Pereira ZRF (2001) Efeito hipoglicêmico da fibra do cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) em ratos diabéticos. Tese de mestrado. Manaus, Universidade do Amazonas, 63p.
- Whitaker JR (1984) Pectin substances, pectic enzymes and haze formation in fruit juices. Enzyme and Microbial Technology 6(8): 341-349.
- Yuyama LKO, Barros SE, Aguiar JPL, Yuyama K & Filho DFS (2002) Quantificação de fibra alimentar em algumas populações de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal), camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K) Mc Vaugh) e açai (*Euterpe oleracea* Mart). Acta Amazônica 32(3): 49-497.

*Aceito para publicação em 17/05/2006*