

# ESTUDO SENSORIAL DE SOPA-CREME FORMULADA À BASE DE PALMITO<sup>1</sup>

Marlene Azevedo Magalhães MONTEIRO<sup>2,\*</sup>, Paulo César STRINGHETA<sup>2</sup>,

Dilson Teixeira COELHO<sup>2</sup>, Josefina Bressan Resende MONTEIRO<sup>3</sup>

## RESUMO

O coração da palmeira *Bactris gasipaes* H.B.K. (pupunha), foi utilizado sob forma desidratada na formulação de uma sopa-creme para merenda escolar. A análise sensorial dessa sopa-creme foi feita em duas partes. Testou-se a sopa-creme em adultos utilizando-se a escala hedônica variando de 1 a 9 pontos (1 – “desgostei extremamente” e 9 – “gostei extremamente”), e, para crianças, a escala hedônica facial de 1 a 7 pontos (1 – “desgostei extremamente” e 7 – “gostei extremamente”). Os resultados encontrados na análise sensorial revelaram não haver diferença significativa, quando comparadas as sopas-creme de palmito e coração da palmeira, para adultos; quanto às crianças, a sopa-creme de coração da palmeira alcançou o “gostei moderadamente”. Esses podem ser considerados bons resultados, uma vez que o palmito não faz parte do hábito alimentar destas crianças.

**Palavras-chave:** palmito; desidratação; alimentos formulados; avaliação sensorial.

## SUMMARY

SENSORIAL EVALUATION OF CREAM SOUP FORMULATED WITH HEART OF PALM BASE. The utilization of the sub-product of processing of *Bactris gasipaes* was studied using a dehydration process for processed food (soup-cream) to be used in school snacks. The sensorial analysis by a standard-formulation for soup-cream obtained by the early tests was made. An hedonic analysis ranging from 1 to 9 (1- “I extremely disliked it” and 9- “I extremely liked it”) was used for sensorial analysis in adults; and a facial hedonic analysis ranging from 1 to 7 (1- “I extremely disliked it” and 7- “I extremely liked it”) was used for children. The sensorial analysis revealed no differences between the soup-cream of the heart of palm and that of the palm stipes for adults; for children, the rating of the soup-cream of palm stipes reached “I sort of liked it”> These can be taken as good results since heart of palm is not a common meal for the children in that sample.

**keywords:** heart of palm; dehydration; formulated foods; sensorial evaluation.

## 1 – INTRODUÇÃO

Dentre as várias palmeiras apropriadas para a produção de palmito, destacam-se as espécies *Euterpe edulis* Mart. e *Euterpe oleracea* Mart. Por causa da exploração extrativista contínua e desordenada dos palmitais nativos, sem que haja o correspondente replantio, as indústrias palmiteras de determinadas regiões do Bra-

<sup>1</sup> Recebido para publicação em 20/06/98. Aceito para publicação em 11/04/01.

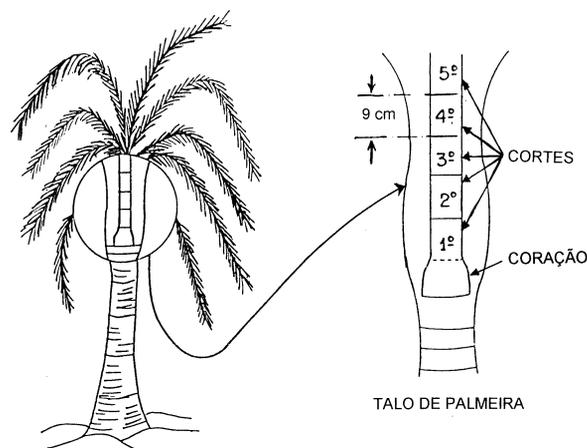
<sup>2</sup> Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Tecnologia de Alimentos. CEP 36.571-000, Viçosa, MG.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Nutrição e Saúde. CEP 36.571-000, Viçosa, MG.

\* A quem a correspondência deve ser enviada.

sil vêm-se defrontando com o grave problema da falta da matéria-prima [5].

A constante e crescente necessidade de suprimento de matéria-prima para as indústrias no mercado nacional e internacional tem despertado especial interesse em outros gêneros da família *Palmae*, particularmente àqueles capazes de fornecer palmito de boa qualidade e a curto prazo. Além disso, o aproveitamento de outras partes da palmeira também têm sido estudado, como o coração, geralmente desprezado pelas indústrias. O coração da palmeira é a porção da palmeira que se situa abaixo do palmito, medindo aproximadamente de 10 a 20cm, formado por estruturas apicais do estirpe (Figura 1). Dentre as espécies atualmente estudadas destaca-se a *Bactris gasipaes*, também conhecida como pupunha, nativa da região Amazônica, a qual foi introduzida na Costa Rica, onde é cultivada em condições racionais, com finalidade de obtenção tanto do palmito como de seus frutos, os quais são de alto valor nutritivo. A grande vantagem do pupunha *Bactris gasipaes* é que a palmeira não apresenta espinhos, facilitando o seu manejo, e atinge idade de core com dois e meio a três anos de idade, produzindo palmito de 1.200 a 1.300g [2,4].



**FIGURA 1.** Diagrama esquemático do palmito incluindo a parte comestível e o coração da palmeira.

Do ponto de vista energético, o valor alimentício do palmito é muito baixo, porém pode ser considerado um bom fornecedor de minerais por conter sódio, potássio, manganês, cálcio, ferro, flúor, cobre, boro e silício [6]. O coração da palmeira, mesmo apresentando

na composição mineral valores menores do que no palmito não deve ser desprezado como alimento [6].

O processamento do palmito tem produzido um subproduto de difícil descarte para as indústrias palmeiras, rico em fibras e de composição química semelhante ao do palmito: o coração da palmeira. Para amenizar esse problema, procurou-se, por meio da desidratação, proporcionar às indústrias palmeiras um meio viável de aproveitamento do coração da palmeira. Dessa forma, o coração da palmeira passaria de subproduto de descarte, a mais uma fonte de lucros para estas indústrias.

Este trabalho tem como objetivo otimizar a utilização de coração da palmeira através de uma sopa-creme desidratada, e realizar análise sensorial da mesma com adultos e crianças.

## 2 – MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 – Matéria-prima

As amostras de palmito e coração da palmeira pupunha *in natura* foram obtidas na região de São Mateus (Espírito Santo), cedidas pela Empresa COIMEX AGRÍCOLA S/A. O palmito processado foi adquirido da mesma empresa.

As amostras *in natura* totalizaram 65 lotes, de idade entre 18 a 24 meses de campo. Para as amostras em conserva utilizaram-se 18 vidros de palmito e 27 de coração da palmeira, com peso líquido drenado de 350g.

### 2.2 – Preparo da matéria-prima

A palmeira pupunha, por ocasião do corte, tinha em torno de 18 a 24 meses de idade e oito cascas envolvendo o tolete. Foi feito o desbaste total dos toletes e, estes conduzidos até a linha de processamento. O critério para avaliação da aproveitabilidade do palmito e do coração da palmeira, baseou-se na resistência por eles oferecida ao corte, quando suave pressão era exercida no produto por meio de uma faca de aço inoxidável, e na sua ausência de podridão nas pontas.

### 2.3 – Avaliação física

Procedeu-se à determinação do rendimento em peso do palmito e do coração da palmeira, além do diâmetro e comprimento de 25 toletes comestíveis de palmito *in natura*. Utilizou-se para isso uma balança eletrônica e uma régua milimetrada.

### 2.4 – Processamento

O processamento foi feito pela empresa COIMEX AGRÍCOLA S/A, de acordo com o fluxograma mostrado na Figura 2.

### 2.5 – Desidratação do palmito e do coração da palmeira pupunha

Para a desidratação, fatiou-se manualmente o palmito e o coração da palmeira processados com o auxí-

lio de facas de aço inoxidável. Para ambas as partes da palmeira, a secagem foi feita em estufa FANEM a 45-50°C, permanecendo aí até que o produto chegasse a uma umidade final de 3-5%. Após a desidratação, armazenou-se o produto em embalagens plásticas, para posterior trituração em liquidificador doméstico.

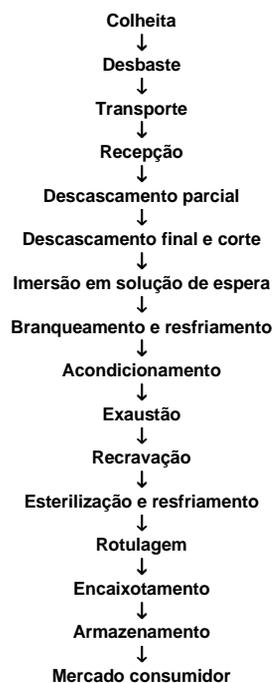


FIGURA 2. Fluxograma das etapas de processamento do palmito enlatado, segundo NOGUEIRA [8].

### 2.6 – Formulações

Preparou-se uma formulação-padrão para sopa cremosa de palmito e, em seguida substituiu-se o palmito pelo coração da palmeira. Foram acrescentados outros ingredientes, como a maltodextrina e o leite-em-pó, para proporcionar alto valor energético e boa qualidade protéica à sopa-creme. A farinha de trigo foi substituída pelo amido de milho, a fim de dar uma textura mais cremosa à sopa. Os demais ingredientes (salsinha, cebolinha, cebola e alho desidratados) foram acrescentados, para tornar a sopa mais saborosa e atraente ao consumidor (Quadro 1). Após a pesagem de cada ingrediente, foram misturados primeiro aqueles que tinham as menores percentagens na sopa. Depois, misturaram-se os que tinham quantidades médias, e, nestes, foram misturados os de pequenas percentagens. Por último, misturaram-se os de grande percentagem; neles foram misturados os de pequena e média percentagem, até atingir aspecto homogêneo. Quanto à granulometria da sopa, apenas o palmito e o coração da palmeira, desidratados e em pó, passaram em uma peneira de abertura de 40 milímetros. Os demais ingredientes eram em pó e não passaram pelo mesmo processo, ou, como no caso da salsa e cebolinha desidratadas, permaneceram na forma em que se encontravam (pequenos

pedaços). Utilizou-se ainda, uma pequena percentagem de palmito em pedaços (em ambas as sopas), a fim de dar ao comensal maior satisfação ao degustar a sopa-creme. A sopa desidratada de palmito e coração da palmeira foi armazenada em sacos plásticos de polietileno (20/35cm), à temperatura de refrigeração.

## 2.7 – Modo de preparo da sopa-creme para consumo

Dissolveu-se um pacote de 100g da sopa desidratada (palmito ou coração) em 500mL de água fria. Até atingir o ponto de ebulição, foram adicionados mais 400mL de água fria, e, a partir disso, contaram-se 15 minutos de cozimento. A quantidade final de água adicionada foi de 900mL para cada formulação.

**QUADRO 1.** Composição centesimal da sopa de palmito e da sopa de coração da palmeira desidratadas

Componentes	Sopa de palmito (%)	Sopa de coração (%)
Maltodextrina	5,0	5,0
Amido de milho	15,0	15,0
Palmito em pó	25,0	-
Coração de palmeira em pó	-	25,0
Palmito desidratado em pedaços	8,0	8,0
Gema de ovo desidratada	8,0	8,0
HPP* (sabor frango)	3,0	3,0
Creme de leite (pó)	20,0	20,0
Leite em pó integral	10,0	10,0
Salsinha desidratada	0,3	0,3
Cebolinha desidratada	0,2	0,2
Cebola desidratada	0,5	0,5
Alho desidratado	1,0	1,0
Sal	4,0	4,0

## 2.8 – Análise sensorial

Avaliou-se a aceitação geral da sopa-creme de palmito e coração da palmeira por meio de um grupo de 50 provadores não-treinados, utilizando-se uma escala hedônica de 1 a 9 pontos, em que o ponto 1 correspondia a “desgostei extremamente” e o ponto 9 a “gostei extremamente”. Procedeu-se também à análise sensorial na Escola Estadual Effie Rolfs (Viçosa-MG), com crianças das segunda, terceira e quarta séries do primeiro grau. Utilizou-se para tanto uma escala hedônica facial variando de 1 a 7 pontos, em que o ponto 1 correspondia a “gostei extremamente” e o ponto 7 a “desgostei extremamente”. Os modelos das escalas hedônicas utilizadas neste trabalho são mostrados nas Figuras 3 e 4. A análise dos resultados foi feita pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade, e pela média ponderal.

## 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 – Caracterização da matéria-prima

Os dados relativos ao palmito e ao coração da palmeira pupunha (*B. gasipaes*) provenientes de São Mateus (ES) são bastante diferentes dos citados na literatura.

Foi encontrado um rendimento médio de 177,50g de palmito por palmeira pupunha sem idade determi-

nada, em Belém do Pará, e o valor encontrado neste trabalho (média de 284,0g – Quadro 2) para o palmito da palmeira pupunha diferiu bastante daquele citado anteriormente, próximo ao dobro [4]. Além do peso, o comprimento do palmito pupunha de São Mateus (média de 38,56cm – Quadro 3) também foi superior ao do palmito pupunha de Belém do Pará (média de 24,12cm). Assim, o palmito pupunha de São Mateus permitiu a obtenção de cerca de quatro toletes de 9cm de comprimento e um total de peso suficiente para um vidro de 550g.

Nome: \_\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_ anos Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Por favor, avalie as amostras utilizando a escala abaixo para descrever o quanto você gostou ou desgostou da “sopa de palmito”. Marque a posição da escala que melhor reflita seu julgamento.

AMOSTRA Nº \_\_\_\_\_

( ) Gostei extremamente  
 ( ) Gostei muito  
 ( ) Gostei moderadamente  
 ( ) Gostei ligeiramente  
 ( ) Indiferente  
 ( ) Desgostei ligeiramente  
 ( ) Desgostei moderadamente  
 ( ) Desgostei muito  
 ( ) Desgostei extremamente

AMOSTRA Nº \_\_\_\_\_

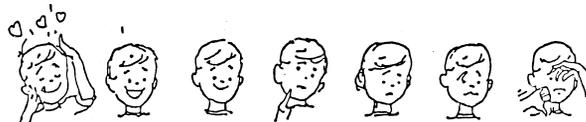
( ) Gostei extremamente  
 ( ) Gostei muito  
 ( ) Gostei moderadamente  
 ( ) Gostei ligeiramente  
 ( ) Indiferente  
 ( ) Desgostei ligeiramente  
 ( ) Desgostei moderadamente  
 ( ) Desgostei muito  
 ( ) Desgostei extremamente

Frequência de consumo de sopa:  
 ( ) pelo menos 1 vez por semana  
 ( ) pelo menos 1 vez a cada 15 dias  
 ( ) pelo menos 1 vez a cada mês  
 ( ) pelo menos 1 vez a cada 3 meses

**FIGURA 3.** Escala hedônica de 1 a 9 pontos utilizada na análise sensorial – preferência geral, entre a sopa-creme de palmito e a de coração da palmeira.

Nome: \_\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_ anos  
 Série: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Por favor, marque com um X a criança que melhor demonstre o quanto você gostou ou desgostou da sopa.



**FIGURA 4.** Escala hedônica de 1 a 7 pontos utilizada na análise sensorial – preferência geral, da sopa-creme de coração da palmeira, na Escola Estadual Effie Rolfs.

Quando ao diâmetro do palmito pupunha, verificou-se que ele é menor (média de 2,81cm) do que aquele encontrado no pupunha de Belém do Pará (média de

3,40cm). Essa diferença pode ser devida à idade não-determinada desses últimos toletes.

**QUADRO 2.** Médias e desvios-padrão de 25 determinações de peso do palmito e do coração da palmeira

	Média	Desvio-padrão
Peso do creme (g)	284,00	0,080
Peso do coração (g)	448,00	0,126
$r = c/p^*$	1,577	

\* c = peso do coração da palmeira; p = peso do palmito

**QUADRO 3.** Caracterização física do palmito e do coração da palmeira pupunha

Análises físicas	Valor			Desvio-padrão	Coeficiente de variação
	Máximo	Mínimo	Médio		
Comprimento do palmito (cm)	48,000	32,000	38,560	4,908	12,728
Diâmetro do palmito (cm)	3,600	2,100	2,810	0,484	17,212
Rendimento do palmito (Kg/tolete)	0,400	0,135	0,284	0,080	28,169
Rendimento do coração da palmeira (Kg/tolete)	0,800	0,300	0,448	0,126	28,125

As quantidades em peso do coração da palmeira em relação ao do palmito variam muito de palmeira para palmeira. Pode-se supor que fatores como a idade e o grau de desenvolvimento da palmeira sejam importantes.

Como relação média entre o peso do coração e o peso de creme (*Quadro 2*) encontrou-se o valor 1,577. Isso significa que, em média, o fabricante poderia aumentar a sua produção em 157,7%, que corresponde ao enlatamento do coração da palmeira. Vale salientar, que o peso do palmito foi praticamente metade do peso do coração da palmeira (*Quadro 3*). Comparando-se esse resultado com os obtidos para juçara (4,131), açaí (2,208) e o híbrido juçara/açaí (0,969), a relação creme/coração por palmeira pupunha é muito menor [3]. Isto provavelmente pode ser devido, como foi descrito anteriormente, à fase de crescimento da palmeira (corte prematuro), acarretando baixo rendimento de palmito por palmeira abatida.

### 3.2 – Desidratação e reidratação do palmito e do coração da palmeira

As temperaturas utilizadas na secagem foram provenientes de testes preliminares, uma vez que não foram encontrados na literatura estudos relacionados com o processo de desidratação de palmito ou de coração da palmeira. Nesses testes, ficou demonstrado que temperaturas acima de 50°C, acarretavam ao produto maior taxa de escurecimento e, em alguns casos, indícios de ocorrência da reação de Maillard.

Durante a desidratação, tanto do palmito como do coração da palmeira, a temperatura inicial foi sempre de 45°C, sendo a mesma monitorada durante todo o tempo, para que não ultrapassasse 50°C. Verificou-se, que no início da desidratação havia queda de temperatura e, em seguida, aumento, o qual não ultrapassava

os 50°C. Esse fato se deve a uma rápida remoção da umidade da superfície do produto, o que resulta em rápido resfriamento do ar; mas, à medida que a desidratação se processa, a umidade disponível do produto diminui, e a temperatura tende a aumentar [9].

O tempo gasto na desidratação é outro fator importante na obtenção de um produto de boa qualidade e que preserve suas características. O palmito gastou em média 8,6 horas e o coração da palmeira, 14,0 horas, para atingir uma umidade final de 3 a 5%. A diferença no tempo gasto para desidratação dessas partes da palmeira foi devida à maior concentração de fibras e espessura dos cortes do coração da palmeira.

Em relação às perdas de peso com a desidratação, tem-se em média, para o palmito, 89,07%, e, para o coração da palmeira, 90,06%. Pode-se notar que são valores muito próximos, estando diretamente relacionados à umidade do produto *in natura* de cada um.

A reidratação de 100g do produto por 15 minutos após fervura foi satisfatória, produzindo uma sopa tipo creme, sem a percepção de grumos em sua degustação.

### 3.3 – Formulações

A formulação-base utilizada no preparo da sopa-creme foi obtida após diversos testes, variando-se as porcentagens de cada ingrediente. Esta formulação proporcionou ao produto uma textura de creme, de aspecto e sabor agradável.

Os componentes da sopa-creme de palmito ou coração da palmeira foram escolhidos de forma a proporcionar a esta alto valor energético e boa qualidade protéica (*Quadro 1*).

Outro aspecto é o valor calórico da sopa-creme de coração da palmeira (388,8kcal por 100g de produto desidratado) em relação ao valor calórico de sopas desidratadas (364,0kcal) segundo a Tabela de Composição de Alimentos, de acordo com o Estudo Nacional da Despesa Familiar (*Quadro 4*) [7]. Pode-se verificar que o valor calórico obtido nesta formulação de sopa de coração é semelhante à Tabela do ENDEF [7].

**QUADRO 4.** Valor calórico do palmito e coração *in natura* e processados, sopa-creme de palmito e de coração da palmeira

	Valor calórico (kcal/g)
Palmito sem processamento	3,437
Palmito com processamento	3,423
Sopa-creme de palmito	3,988
Coração sem processamento	3,644
Coração com processamento	3,498
Sopa-creme de coração	3,888

Outro fator importante é a quantidade mínima das calorias (350,0kcal) e proteínas (9,0g) que a merenda escolar deve conter diariamente [1]. Esse valor é atingido, em média, com três conchas médias de sopa de coração da palmeira preparada na diluição 1:9.

### 3.4 – Análise sensorial

Os resultados das análises sensoriais e da análise estatística dos dados encontram-se no *Quadros 5*. Na avaliação de preferência geral, a sopa-creme de palmito não diferiu significativamente da do coração da palmeira, apesar de ter alcançado a maior média. A sopa-creme de palmito alcançou o “gostei moderadamente”, enquanto a sopa-creme de coração da palmeira, o “gostei ligeiramente”, da escala hedônica de preferência geral utilizada (*Figura 2*). Quanto à análise sensorial realizada na Escola Estadual Effie Rolfs, os resultados demonstraram (média de preferência geral – 4,68) que a sopa-creme de coração da palmeira alcançou o “gostei moderadamente” da escala hedônica facial utilizada (*Figura 3*). Vale salientar a dificuldade, que as crianças da segunda série tiveram em saber diferenciar os níveis da escala hedônica facial utilizada. Outro aspecto a considerar é que o palmito não faz parte do hábito alimentar das crianças, sendo, assim, um alimento desconhecido da maioria delas.

**QUADRO 5.** Análise de variância da avaliação sensorial da sopa-creme de palmito e da de coração da palmeira pupunha

FV	GL	SQ	QM	F
Tratamento	01	4,840	0,0968	0,0154*
Resíduo	98	314,160	6,2832	
Total	99	319,000		

CV = 27,616%

\* Não-significativo em nível de 5% de probabilidade.

Pode-se notar que não houve disparidade do número de crianças de cada série em relação ao total (111) que participou da análise sensorial da sopa-creme de coração da palmeira. Quanto à frequência de consumo de sopa, verificou-se que, dentre àqueles que responderam o questionário (70,0%), a maior parte dos provadores (48,57%) toma sopa pelo menos uma vez a cada 15 dias. Pode-se, a partir desses resultados, ressaltar que a sopa-creme de coração da palmeira teve boa aceitação tanto para adultos como para crianças, o que sem dúvida alguma, oferece subsídios para pesquisas mais direcionadas para este subproduto da comercialização do palmito.

## 4 – CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos neste trabalho pode-se verificar que o coração da palmeira pouco difere em relação ao palmito em termos de *flavor*. Dessa forma, torna-se viável a utilização do coração da palmeira na alimentação humana sob forma de sopa-creme para merenda escolar e outras aplicações, como molhos para pizza e recheios para pastel.

## 5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CURSO de treinamento para gestores municipais para merenda escolar. Belo Horizonte. FAE – Fundação de Atendimento ao Estudante, 1996 (Anotações).
- [2] FERREIRA, V. L. P., BOVI, M. L. A., CARVALHO, C. R. L. et al. Composição química e curvas de titulação de acidez do palmito pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) de diversas localidades. **Coletânea do Instituto de Tecnologia de Alimentos**, v. 20, p.96-104, 1990.
- [3] FERREIRA, V. L. P., BOVI, M. L. A., DRAETTA, I. S. et al. Estudo do palmito do híbrido das palmeiras *Euterpe edulis* Mart. (juçara) e *Euterpe oleracea* Mart. (açai). I. Avaliações físicas, organolépticas e bioquímicas. **Coletânea do Instituto de Tecnologia de Alimentos**, v. 12, p.255-272, 1981-1982c.
- [4] FERREIRA, V. L. P., GRANER, M., BOVI, M. L. A. et al. Comparação entre os palmitos de *Guilielma gasipaes* Bailey (pupunha) e *Euterpe esdulis* Mart. (juçara). I- Avaliações físicas, organolépticas e bioquímicas. **Coletânea do Instituto de Tecnologia de Alimentos**, v. 12, p.273-282, 1981-1982d.
- [5] FERREIRA, V. L. P., YOKOMIZO, Y. O aproveitamento do coração da palmeira juçara na alimentação humana. **Coletânea do Instituto de Tecnologia de Alimentos**, v. 9, p.27-41, 1978.
- [6] FREITAS, R. J. S., FUGMAN, H. A. J. Componentes minerais do palmito (*Euterpe edulis* Mart.). **Boletim do CEPPA**, v. 8, n.1, p.35-39. 1990.
- [7] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Tabela de composição de alimentos**: estudo nacional da despesa familiar (ENDEF). Rio de Janeiro, 1977. V. 3. 533p.
- [8] NOGUEIRA, J. N. **Palmito**: produção, pré-processamento e transformação agroindustrial. São Paulo: Fundação de Estudos Agrários “Luiz de Queiroz” (FEALQ), 1984. 66p.
- [9] SINGH, K. K. Development of a small capacity dryer for vegetables. **Journal of Food Engineering**, v. 21, p. 19-30, 1994.