



11º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2017  
02 a 04 de agosto de 2017 – Campinas, São Paulo  
ISBN 978-85-7029-141-7

## DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÃO DE SOPA CREME DE PALMITO PUPUNHA (BACTRIS GASIPAES)

Marcela Vieira **Maccaferri**<sup>1</sup>; Shirley **Berbari**<sup>2</sup>; Fabíola **Parra**<sup>3</sup>; Maria Isabel **Berto**<sup>4</sup>; Silvia **Moura**<sup>5</sup>

**Nº 17221**

**RESUMO** – Este projeto de pesquisa teve como objetivo desenvolver formulação para elaboração de sopa creme de palmito, a partir da matéria-prima obtida das partes fibrosas de palmito in natura, da espécie Pupunha (*Bactris gasipaes*). A polpa obtida dessa matéria-prima e a sopa creme de palmito, foram submetidas a avaliações físico-químicas para acidez total titulável, pH, densidade, °Brix, sólidos totais, densidade e avaliação objetiva de cor. Para obtenção da polpa, as partes fibrosas do palmito in natura foram cozidas, trituradas e despolpadas. Na formulação da sopa utilizou-se polpa de palmito, alho em pó, cebola em pó, óleo vegetal, sal e três tipos de espessantes, CMC, farinha de arroz e goma xantana. Para selecionar a formulação com maior grau de aceitabilidade foram realizados testes sensoriais de aceitabilidade entre as formulações contendo diferentes quantidades de polpa e de espessante. Os resultados mostraram valores de °Brix variando entre 3,0 e 4,0; Umidade entre 91,0 e 93,0% e densidade entre 1011 e 1019 kg/m<sup>3</sup>.10<sup>3</sup>. Os resultados obtidos para a acidez total titulável foram baixos, variando entre 0,027 e 0,050%, o que caracteriza o sabor suave do produto final e para o pH, variaram entre 5,20 e 5,70 indicando que o produto se classifica como “baixa acidez” ou seja, pH maior do que 4,5, necessitando de tratamento de esterilização para ser armazenado a temperatura ambiente. Os espessantes utilizados, farinha de arroz, goma xantana e CMC, demonstraram características favoráveis a elaboração de sopa creme. As médias obtidas na avaliação sensorial indicaram a amostra com CMC com maior grau de aceitabilidade.

**Palavras-chaves:** palmito, sopa creme, Pupunha, espessantes

<sup>1</sup> Marcela Vieira Maccaferri, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Engenharia de Alimentos, UNICAMP, Campinas-SP; [mvmaccaferri@gmail.com](mailto:mvmaccaferri@gmail.com)

<sup>2</sup> Shirley Ap. G. Berbari, Orientadora Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Hortifrutícolas – FRUTHOTEC/ITAL; [sberbari@ital.sp.gov.br](mailto:sberbari@ital.sp.gov.br)

<sup>3</sup> Fabíola Parra, Colaboradora, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Hortifrutícolas – FRUTHOTEC/ITAL; [fparra@ital.sp.gov.br](mailto:fparra@ital.sp.gov.br)



**11º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2017**  
**02 a 04 de agosto de 2017 – Campinas, São Paulo**  
**ISBN 978-85-7029-141-7**

<sup>4</sup> Maria Isabel Berto Colaboradora, Grupo Especial de Engenharia – GEPC/ITAL; miberto@ital.sp.gov.br

<sup>5</sup> Sílvia C.S.Rolim de Moura, Colaborador, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Hortifrutícolas – FRUTHOTEC/ITAL; smoura@ital.sp.gov.br

**ABSTRACT – ABSTRACT** - The aim of this research project was to develop a formulation for the preparation of heart of palm cream soup, using the raw material obtained from the fibrous parts of “in natura” heart of palm of the Pupunha (*Bactris gasipaes*) species. The pulp and heart of palm cream soup were submitted to physico-chemical evaluations for total titratable acidity, pH, density, °Brix, total solids, density and objective color evaluation. In order to obtain the pulp, the fibrous parts of the “in natura” heart of palm were cooked, crushed and depulped. The ingredients used to make the cream soup formulation were heart of palm pulp, garlic and onion powder, vegetable oil, salt and three types of thickeners, CMC, rice flour and xanthan gum. Sensorial acceptance tests between formulations containing different amounts of pulp and thickener were carried out in order to select the formulation with the highest degree of acceptability. The results showed °Brix values varying between 3.0 and 4.0; Humidity between 91.0 and 93.0% and density between 1011 and 1019 kg / m<sup>3</sup>.103. The results obtained for the titratable total acidity were low, varying between 0.027 and 0.050%, which characterizes the mild taste of the final product. As for the pH, they varied between 5.20 and 5.70 indicating that the product is classified as low acidity, pH over 4.5, requiring sterilization treatment to be stored at room temperature. The thickeners used were rice flour, xanthan gum and CMC which demonstrated favorable characteristics to the elaboration of cream soup. The means obtained in the sensory evaluation indicated the highest degree of acceptability for CMC sample.

Key words: heart of palm, cream soup, Pejibaye, thickeners

## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1 Palmito**

O palmito é um produto comestível, formado pelas folhas ainda não desenvolvidas na parte central da extremidade superior do estipe de algumas palmeiras revestidas por folhas já adultas. (NOGUEIRA, 1982)

Conhecido pelos índios desde épocas remotas da descoberta do Brasil, o palmito já era utilizado como alimento. No Brasil existem várias palmeiras que produzem palmito, o que favoreceu para que fosse o principal país produtor e exportador de palmito. Além do Brasil, outros países



**11º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2017**  
**02 a 04 de agosto de 2017 – Campinas, São Paulo**  
**ISBN 978-85-7029-141-7**

também produtores de palmito são: Costa Rica, Equador, Bolívia, Colômbia, Guatemala, México, Nicarágua, Peru, República Dominicana e Venezuela. (KHATOUNIAN, 2012)

Comparando as espécies de palmito, a “Pupunha” é a que apresenta sabor mais doce, tem coloração mais amarelada e textura macia, além de não apresentar escurecimento enzimático ao ser cortado. (KHATOUNIAN, 2012)

Outras vantagens da pupunheira se comparada as outras espécies de palmeiras nativas, como o Açaí e a Juçara, é a precocidade do primeiro corte, sendo este de 18 meses após o plantio; a maior qualidade em comprimento e diâmetro; maior lucratividade quanto a razão hectare/palmito além de vantagens ecológicas pois pode ser plantado sob o sol, não afetando às matas nativas entre outras. (SAKATA,2008)

O palmito é constituído de três partes comestíveis sendo estas a basal (caulinar), a apical e a central (coração, creme ou tolete). A parte mais utilizada pela indústria na forma de conserva e de maior valor comercial é o tolete, porção mais nobre do palmito. (SAKATA,2008)

A pupunheira da espécie *Bactris gasipaes*, muito produzida na região Vale do Ribeira (SP) possui características fisiológicas distintas do gênero *Euterpe* por possuir maior quantidade da parte basal, conhecida como coração do palmito. Por conta disso, o aproveitamento industrial dessa parte não nobre da pupunheira pode se tornar mais rentável se sofrer processamento para criação de novos produtos, visto que são partes duras e muitas vezes descartadas.

Portanto, é importante o desenvolvimento de tecnologias que visem o aproveitamento das partes duras (basal) da pupunheira, que está localizada abaixo da gema apical, que compreende cerca de 60% do peso da haste de palmito. Como alternativa para o aproveitamento dessa parte basal, foi estudada a obtenção de uma polpa que permita a elaboração de uma formulação de sopa creme de palmito. A cremosidade é um importante atributo sensorial para as sopas. Desta forma, fez-se necessário um estudo para avaliar as características dos espessantes que promovessem a melhor qualidade do produto quanto à consistência e sabor, permitindo assim maior aproveitamento da nobre matéria-prima, aumento no rendimento e com isso maior lucratividade para a indústria. Foram estudados o CMC (carboximetilcelulose), farinha de arroz e goma xantana.

## **1.2 CMC – Carboximetilcelulose**

O produto carboximetilcelulose é um éter de celulose, polímero aniônico solúvel em água fria ou quente, muito utilizado como espessante, aglutinante, estabilizante, agente de suspensão, que



**11º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2017**  
**02 a 04 de agosto de 2017 – Campinas, São Paulo**  
**ISBN 978-85-7029-141-7**

retém água e forma filme controlando a reologia do produto em que foi utilizado ou preparado. Ele é derivado da celulose da polpa de madeira do línter do algodão. Possui grande importância na área alimentícia visto que é um produto inerte, ou seja, não calórico além de ser compatível com a maioria das gomas não iônicas em larga faixa de concentração, possui compatibilidade com sais e possui diversas aplicações industriais como sorvetes, leites, pães, sucos, molhos, queijos etc. É utilizado também em outras áreas industriais como farmacêuticas, tintas, cosméticos, papel entre outras. (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2014)

### **1.3 Farinha de Arroz**

O arroz é um cereal que passa por um beneficiamento para produtos destinados a consumo humano. Um subproduto do beneficiamento desse cereal são grãos quebrados que podem ser utilizados como matéria-prima para a farinha de arroz. A proteína mais abundante no arroz é a orizenina da classe das glutelinas, que se encontra presente no endosperma. Essas proteínas são em sua grande maioria hidrofóbicas e resistentes ao inchamento a temperatura ambiente, no entanto quando passam por aquecimento possuem melhores características viscoelásticas por conta da formação de fibras similares a glutelina do trigo. Este subproduto do arroz possui características atrativas como gosto suave, coloração branca, ausência de glúten, maior facilidade na digestão, o que faz com que seja amplamente empregado na indústria em diversos produtos principalmente para dietas especiais, como no caso das pessoas celíacas, intolerantes ao glúten. (MACHADO, 2012)

### **1.4 Goma Xantana**

A goma xantana é um hidrocolóide polissacarídico produzido por espécies de bactérias do gênero *Xanthomonas*. A goma xantana é comercializada como espessante e estabilizante, possui excelentes propriedades reológicas de interesse para a utilização em alimentos, são altamente pseudoplásticas. É uma goma solúvel em água fria ou quente e possui alta viscosidade mesmo em pequenas concentrações, além de ser estável sob variações de pH, temperatura, e força iônica. (BORGES, 2008)



## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Matéria-prima**

Na matéria-prima, partes fibrosas de palmito Pupunha (*Bactris gasipaes*), proveniente da fazenda Baguaçu do município de Pirassununga-São Paulo, foram realizadas análises físicas de rendimento, com resultados expressos em gramas.

Foram usados espessantes da marca “URBANO” para farinha de arroz e CPkelco para goma xantana e CMC.

### **2.2 Métodos**

#### **2.2.1 Obtenção polpa**

Para formulação da sopa, foram realizados dois ensaios experimentais. Em cada ensaio, primeiramente, o lote de matéria-prima foi pesado, cortado em pedaços menores e colocado em um tacho elétrico com água na proporção 1:2 (palmito:água) para cozer por 35 minutos em fervura (98°C).

Após o cozimento, a matéria-prima foi drenada por 10 minutos e submetida à trituração em um moinho de martelo tipo “Ritz”, onde os pedaços foram desintegrados com adição de 2,6% de água para auxiliar a desintegração do produto.

Após o processo de desintegração, a polpa fibrosa foi levada para o equipamento de despolpamento tipo “Finisher”, onde foi despolpada 3 vezes para a separação da polpa e das fibras.

As polpas (1 e 2) foram então congeladas para serem utilizadas posteriormente nas formulações de sopa creme de palmito.

#### **2.2.2 Testes com Espessantes**

Após a obtenção da polpa 1, amostras de sopa creme foram formuladas com adição de farinha de arroz e carboximetilcelulose (CMC) para determinar o grau de aceitabilidade entre estes dois espessantes. Para avaliar a adição de goma xantana no grau de aceitabilidade da sopa creme de palmito, foi realizado um ensaio experimental, utilizando-se a polpa 2. A seguir, as formulações contendo farinha de arroz, CMC e goma xantana que apresentaram maior grau de aceitabilidade foram avaliadas entre si para selecionar a formulação com maior grau de aceitabilidade.



**11º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2017**  
**02 a 04 de agosto de 2017 – Campinas, São Paulo**  
**ISBN 978-85-7029-141-7**

A metodologia utilizada consistiu em combinar diferentes variações nas quantidades de ingredientes dentro de faixas pré-selecionadas, para obtenção de resultados estatisticamente suficientes, de forma que os espessantes e as polpas fossem testados em quantidades variadas. As tabelas abaixo mostram o planejamento dos 6 ensaios (-1; 0; 1) para cada espessante. As diferentes proporções de espessantes a serem testadas são resultantes das características de espessamento de cada substância.

**Tabela 1.** Resultados dos ensaios com espessantes

Ensaio Experimental	Polpa	Farinha de arroz	CMC	Goma Xantana
+1 +1	60 %	F1 (3%)	C1(1,5%)	G1 (0,8%)
+1 -1	60 %	F2 (1%)	C2 (0,5%)	G2 (0,3%)
-1 +1	40 %	F3 (3%)	C3 (1,5%)	G3 (0,8%)
-1 -1	40 %	F4 (1%)	C4 (0,5%)	G4 (0,3%)
0 0	50 %	F5 (2 %)	C5 (1,0%)	G5 (0,55%)
0 0	50 %	F6 (2 %)	C6 (1,0%)	G6 (0,55%)

As formulações das sopas continham também 0,75% de sal, 2,0% de óleo vegetal de milho; 0,025% de alho em pó; 0,175% de cebola em pó. Adicionou-se água conforme a necessidade de cada formulação para obter 100%.

Cada um dos 18 ensaios foi aquecido durante 5 minutos, após atingir a fervura. Posteriormente as sopas creme de palmito foram armazenadas em frascos de vidro e congeladas. As formulações passaram por análises físico-químicas de pH e °Brix, cor objetiva, acidez total e avaliação sensorial. A partir do resultado obtido na avaliação sensorial selecionou-se os três ensaios que foram melhor avaliados, sendo um de CMC, farinha de arroz, e goma xantana, e nessas amostras realizaram-se as análises químicas e físicas de açúcares totais, densidade, além de análises reológicas para viscosidade.

### **2.2.3 Avaliação da polpa e do produto final**

#### **2.2.3.1 Determinação do teor de umidade, acidez total, densidade e pH**

As análises foram feitas em triplicata para a polpa e para as amostras C2, F3 e G5/G6 segundo a metodologia AOAC, 2005.



### **2.2.3.2 Avaliação objetiva da cor**

A avaliação objetiva da cor foi determinada em equipamento Konica Minolta CR400, marca Macbeth, operando com o software COMCOR 1500 PLUS, iluminante D, 10 graus de observação, com área reduzida de observação. O equipamento foi calibrado com placa de porcelana padrão. Determinou-se os parâmetros L\* (Luminosidade), a\*(vermelho) e b\*(amarelo). As determinações foram efetuadas 9 vezes e tirou-se a média desses valores.

### **2.2.3.3 Avaliação do °Brix**

Foi realizada através de leitura direta no refratômetro em triplicata, e tirou-se a média dos resultados para a polpa e para as formulações de sopa creme de palmito.

### **2.2.3.4 Avaliação Sensorial – Teste de Aceitabilidade**

Para avaliar as sopas creme formuladas com três diferentes tipos de espessantes, foi realizado teste de aceitabilidade. Utilizou-se uma escala hedônica de 9 pontos para avaliar os atributos de aparência, sabor, consistência e qualidade geral. Foi utilizada uma equipe com 30 consumidores em potencial do produto. Os resultados foram analisados através de análise de variância (teste F) e teste de Tukey, para avaliar a diferença entre as médias.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **3.1 Rendimento**

$$M_{\text{coração de palmito bruto}} = 24,400 \text{ kg}$$

$$M_{\text{palmito cozido drenado e picado}} = 19,400 \text{ kg}$$

$$M_{\text{polpa de palmito com 2,6\% de água do ritz}} = 12,800 \text{ kg}$$

$$\text{Rendimento} = (12,800/24,400) \times 100 = 52,46\%$$

Partindo de 10kg de coração de palmito Pupunha, considerando um rendimento de 52,46%, teríamos aproximadamente 5,2 kg de polpa de palmito, considerando a necessidade de adição de água de 2,6% para que passe no equipamento de trituração tipo “Ritz”. Estes valores são médias de rendimentos obtidos para os dois ensaios realizados.



## 3.2 Análises físico-químicas

### 3.2.1 Umidade

**Tabela 2.** Tabela dos valores de umidade das polpas e sopas de palmito

	Ubu (%)
Ensaio F3 (com polpa 1)	91,71±0,17
Ensaio C2 (com polpa 1)	93,18±0,02
Ensaio G5/G6 (com polpa 2)	93,31±0,48
Polpa 1	95,86±0,01
Polpa 2	95,30±0,03

Média de três repetições analíticas  
Ubu umidade base úmida

Os valores apresentados na Tabela 2, indicam altos teores de umidade tanto as polpas como as formulações de sopas. A semelhança entre os valores obtidos para as polpas 1 e 2 indicam eficiência no processo de obtenção das mesmas. Para as sopas, os teores de umidade são menores devido ao aquecimento e a presença dos demais ingredientes.

### 3.2.2 Acidez

As Tabelas 3, 4 e 5 apresentam os valores de acidez obtidos para as polpas 1 e 2 e para as formulações utilizando diferentes espessantes. As sopas formuladas com goma xantana apresentaram os maiores valores de acidez. A acidez é característica que influencia diretamente o gosto da sopa, enquanto o pH afeta os parâmetros de segurança do produto.

**Tabela 3.** Resultado da análise de acidez total

	Polpa 1	Polpa 2
Acidez total (g ác.cítrico/ 100g amostra)	0,0743±0,0017	0,0470±0,0008

Média de três repetições analíticas

**Tabela 4.** Resultado da análise de acidez total

Farinha de Arroz	Formulações de sopas com polpa 1		Formulações de sopas com polpa 2		
	(g ác.cít./ 100g amostra)	CMC	(g ác.Cít./ 100g amostra)	Goma Xantana	(g ác.Cít./ 100g amostra)
F1	0,049±0,001	C1	0,053±0,002	G1	0,046±0,0012
F2	0,048±0,001	C2	0,042±0,001	G2	0,053±0,0002
F3	0,032±0,005	C3	0,036±0,005	G3	0,036±0,0010
F4	0,033±0,003	C4	0,027±0,001	G4	0,031±0,0009
F5	0,039±0,000	C5	0,041±0,002	G5	0,050±0,0008
F6	0,039±0,000	C6	0,041±0,002	G6	0,050±0,0008

Média de três repetições analíticas





**Tabela 5.** Resultado da análise de acidez total das sopas escolhidas com polpa 2

G5/G6	F3	C2
0,0500±0,0008	0,0280±0,0009	0,0300±0,0000

Média de três repetições analíticas

### 3.2.3 pH

Os valores obtidos para pH reforçam os resultados obtidos para acidez total. Trata-se de um produto classificado como alimento de baixa acidez, com pH maior ou igual a 4,5, conforme demonstram os resultados obtidos. Comparando-se os valores de acidez e pH das polpas, verifica-se que a polpa 2 obteve menor valor de acidez e maior valor de pH, porém a formulação utilizando goma xantana apresentou maior valor de acidez e menor valor de pH, indicando influencia deste tipo de espessante sobre esta característica da sopa.

**Tabela 6.** Resultados das avaliações de pH das polpas

Polpa 1	Polpa 2
5,32	5,84

Média de três repetições analíticas

**Tabela 8.** Resultados das avaliações de pH das sopas selecionadas

	F3	C2	G5/G6
pH	5,99	5,83	5,24

Média de três repetições analíticas

### 3.2.4 Brix

Os resultados obtidos indicam baixos teores de sacarose. Isso pode ser explicado por se tratar de sopa obtida a partir do estipe da palmeira “tronco”, que possui baixos teores de açúcares em sua composição química.

**Tabela 9.** Resultados das análises de °Brix das polpas

Polpa 1	Polpa 2
2,6	3,6

Média de três repetições analíticas

**Tabela 10.** Resultados das análises de °Brix

	°BRIX					
Farinha de Arroz (com Polpa 1)	FA1	F2	F3	F4	F5	F6
	3,32	3,32	2,8	3,0	2,8	2,75
CMC (com Polpa 1)	C1	C2	C3	C4	C5	C6
	5,7	3,8	5,1	3,03	4,16	4,15
Goma Xantana (com Polpa 2)	G1	G2	G3	G4	G5	G6
	3,9	3,1	3,1	2,6	4,0	4,0

Média de três repetições analíticas



**Tabela 11.** Resultados das análises de °Brix das sopas selecionadas

	F3	C2	G5/G6
°BRIX	3,4	3,9	4,0

Média de três repetições analíticas

### 3.2.5 Densidade

Os resultados obtidos para a densidade mostram que adição dos espessantes provocou aumento de densidade se comparados os valores obtidos para a polpa e para as formulações de sopa. Entre os espessantes estudados, a farinha de arroz resultou em sopa com maior densidade. Este parâmetro tem importância da aceitabilidade da sopa, por influenciar diretamente a consistência do produto.

**Tabela 12.** Resultados obtidos da densidade

Amostra	Média(kg/m <sup>3</sup> )	Desvio padrão
Polpa 1	1008,96	6,24
Polpa 2	1010,73	1,87
CMC (C2) (polpa 2)	1015,07	0,7
Farinha de Arroz (F3) (polpa 2)	1019,88	1,88
Goma Xantana (G5/G6) (polpa 2)	1011,26	0,99

Média de três repetições analíticas

### 3.2.6 Cor

**Tabela 13.** Resultados da análise de cor das sopas selecionadas

	L*	a*	b*
Polpa 1	57,60	-2,46	4,67
Polpa 2	59,05	-3,94	11,22

Média de nove repetições analíticas

**Tabela 14.** Resultados da análise de cor para ensaios com diferentes espessantes

	Farinha de Arroz			CMC			Goma Xantana				
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*		
F1	58,31 <sup>a</sup>	-2,15 <sup>b</sup>	6,09 <sup>c</sup>	C1	55,32 <sup>a</sup>	-2,36 <sup>b</sup>	4,95 <sup>d</sup>	G1	55,26 <sup>a</sup>	-2,84 <sup>b</sup>	8,33 <sup>e</sup>
F2	58,31 <sup>a</sup>	-2,16 <sup>b</sup>	6,06 <sup>c</sup>	C2	55,38 <sup>a</sup>	-2,39 <sup>b</sup>	5,05 <sup>d</sup>	G2	55,97 <sup>a</sup>	-2,89 <sup>b</sup>	8,97 <sup>e</sup>
F3	58,35 <sup>a</sup>	-2,17 <sup>b</sup>	6,00 <sup>c</sup>	C3	55,51 <sup>a</sup>	-2,41 <sup>b</sup>	5,09 <sup>d</sup>	G3	53,02 <sup>a</sup>	-2,68 <sup>b</sup>	6,96 <sup>e</sup>
F4	58,30 <sup>a</sup>	-2,17 <sup>b</sup>	6,00 <sup>c</sup>	C4	55,46 <sup>a</sup>	-2,40 <sup>b</sup>	5,03 <sup>d</sup>	G4	51,76 <sup>a</sup>	-2,60 <sup>b</sup>	6,74 <sup>e</sup>
F5	58,31 <sup>a</sup>	-2,17 <sup>b</sup>	6,02 <sup>c</sup>	C5	55,40 <sup>a</sup>	-2,39 <sup>b</sup>	5,03 <sup>d</sup>	G5	57,54 <sup>a</sup>	-2,83 <sup>b</sup>	8,99 <sup>e</sup>
F6	58,28 <sup>a</sup>	-2,16 <sup>b</sup>	6,02 <sup>c</sup>	C6	55,45 <sup>a</sup>	-2,39 <sup>b</sup>	5,02 <sup>d</sup>	G6	57,54 <sup>a</sup>	-2,83 <sup>b</sup>	8,99 <sup>e</sup>

Médias seguidas dos mesmos índices na mesma coluna não diferem significativamente entre si ao nível de erro 5%.

Pode-se verificar que os valores de L\*, a\* e b\* são semelhantes para todas as amostras. Para todas as amostras analisadas não foi verificada diferença significativa entre as diferentes



**11º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2017**  
**02 a 04 de agosto de 2017 – Campinas, São Paulo**  
**ISBN 978-85-7029-141-7**

concentrações de espessantes utilizados (comparação nas colunas). Os resultados indicam menores valores de  $L^*$  (luminosidade) para formulações onde se utilizou o espessante CMC. De acordo com os valores obtidos para os parâmetros  $a^*$  e  $b^*$ , as amostras apresentaram a mesma tendência de coloração, amarelo esverdeado, sendo que a utilização do CMC resultou em formulações com coloração levemente mais clara quando comparadas com as formulações que utilizaram farinha de arroz, o que pode ser explicado pelo fato de que a farinha de arroz é suscetível a reação de Maillard, que provoca escurecimento do produto a partir do aquecimento, o que não ocorre com o CMC. A coloração mais clara é mais atrativa por se aproximar da coloração da matéria-prima, polpa de palmito. A polpa utilizada para processamento de goma xantana apresentou coloração mais intensa, que pode também ser característica da matéria-prima.

### 3.3 Análise Sensorial

#### 3.3.1 Teste de Aceitabilidade

**Tabela 15.** Tabela dos valores obtidos da avaliação sensorial dos ensaios de sopa G5/G6, F3 e C2

	Aparência	Sabor	Consistência	Qualidade Geral
Goma Xantana (G5/G6)	6,44 <sup>a</sup>	5,08 <sup>a</sup>	6,16 <sup>a</sup>	5,32 <sup>a</sup>
Farinha de Arroz (F3)	6,60 <sup>a</sup>	6,24 <sup>a,b</sup>	6,28 <sup>a</sup>	6,32 <sup>a,b</sup>
CMC (C2)	7,08 <sup>a</sup>	7,16 <sup>b</sup>	6,80 <sup>a</sup>	7,04 <sup>b</sup>

Médias seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem significativamente ao nível de erro de 5%.

Os resultados da avaliação sensorial indicam que houve diferença significativa para os atributos de sabor e qualidade geral entre as amostras elaboradas com Goma Xantana e CMC. As médias obtidas foram maiores para a amostra com CMC, indicando maior aceitabilidade. Embora não significativos, as maiores médias quanto à aparência foram obtidas para a amostra com CMC, o que coincide com a avaliação objetiva de cor. Para os atributos de aparência e consistência, não foi verificada diferença significativa entre as amostras.

## 4 CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que é possível a obtenção de polpa a partir das partes fibrosas do palmito de Pupunha e que esta polpa pode ser utilizada como ingrediente principal para a elaboração de sopa creme de palmito.

As análises físico-químicas indicaram baixa acidez

As médias obtidas na avaliação sensorial indicaram a amostra com CMC com maior aceitabilidade.



**11º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2017**  
**02 a 04 de agosto de 2017 – Campinas, São Paulo**  
**ISBN 978-85-7029-141-7**

## **5 AGRADECIMENTOS**

Ao Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Hortifrutícolas - FRUTHOTEC do ITAL pela oportunidade da iniciação científica. Ao CNPq pela concessão de bolsa PIBIC.

## **6 REFERÊNCIAS**

AOAC. Official Methods of Analysis of AOAC Internacional. 18th ed. Maryland:AOCA Internacional, 2005. AOAC Official Method 906.03 cap.44 p.9 e 10, Última atualização 2010

BORGES, C. D. Goma Xantana: características e condições operacionais de produção. Seminário: Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual de Londrina, 2008.

FOOD INGREDIENTS BRASIL, n 29 2014. Denver- única fabricante brasileira de CMC grau alimentício. Revista Denver Especialidades químicas Ltda. Disponível em: <http://www.revista-fi.com/materias/371.pdf>. Acesso: 31/02/2017

KHATOUNIAN, V. N. **Processamento e o desenvolvimento de Clostridium botulinum**. (74 f.) Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos. Campinas, 2012.

NEWELL, A.J. & MACFARLENE, J.D. Expanded tables for multiple comparison procedures in the of ranked data. Journal of Food Science, Chicago. V. 52, n.6, p.1721-1725, 1987.

MACHADO, A. P. Propriedades viscoelásticas de massa de farinha de arroz e do concentrado proteico de orizenina. Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2012. 21

SAKATA, A. Y. Conservação de palmito pupunha. (60 p.) Trabalho de Conclusão de Curso Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos. Campinas, 2008.