

Recebido em 05/2014. Aceito para publicação em 05/2015.

ESTUDO DA ACEITAÇÃO DE PALMITOS

STUDY OF THE ACCEPTABILITY OF PALM HEARTS

Luana Yoneda Coletti¹
Marta Regina Verruma-Bernardi²

Resumo: O trabalho teve como objetivo verificar a aceitação de quatro variedades de palmitos (açai, juçara, palmeira real, pupunha). Para análise da aceitação, foi realizado um teste com 120 consumidores, utilizando uma escala hedônica de sete pontos. Os resultados foram analisados por análise de variância e posterior teste Tukey, para checar diferença entre as médias ($p \leq 0,05$). De um modo geral, as médias foram mais altas para o palmito de açai e as inferiores para o palmito de pupunha para cor e sabor, porém todos os palmitos foram aceitos, uma vez que apresentaram notas próximas a 5, em uma escala de 7 pontos.

Palavras-chave: palmito; análise sensorial; aceitação.

Abstract: The work aimed to verify the acceptability of four varieties of palm hearts (açai, juçara, royal palm, and pejibaye). To analyze acceptability, a test with 120 consumers using a seven-point hedonic scale was performed. Results were analyzed by analysis of variance and subsequent Tukey test to check for differences between the means ($p \leq 0.05$). In general, the averages were higher for the açai palm and the lower for pejibaye palm heart for color and flavor, but all palm hearts were accepted with notes around 5 on a 7-point scale.

Keywords: palm hearts; sensory analysis; preference.

¹ Mestrado em Fitotecnia - Universidade de São Paulo - USP, Brasil. E-mail: luanacoletti@gmail.com.

² Doutorado em Tecnologia de Alimentos - Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Brasil. Professor Associado IV - Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, Brasil. E-mail: verruma@cca.ufscar.br.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e consumidor de palmito do mundo (SANTOS *et al.*, 2011), e no mercado brasileiro, de acordo com Raupp (2004), o palmito é comercializado principalmente envasados, na forma de talos (cilindros e toletes) com diâmetro entre 1,5 e 4,0cm. As espécies do gênero *Euterpe* demoram, pelo menos, de sete a oito anos para estar aptas para corte e devido ao ciclo longo, seu retorno financeiro é demorado, sendo um dos principais fatores que desestimulam seu cultivo (BOVI; GODOY JUNIOR; SÁES, 1987). O uso racional de outras palmeiras para a produção de palmito tem sido uma das alternativas para diminuir a pressão de exploração sobre as espécies *Euterpe edulis* e *Euterpe oleracea* (BOVI, 1998).

Os palmitos cultivados, de pupunheira e da palmeira real, estão se constituindo nas mais recentes alternativas de matérias-primas para as indústrias de conservas de palmito (como resultado do aumento de consumo do palmito, tanto no Brasil como para exportação (RAUPP *et al.*, 2004).

Gantuss (2006) relata que um produto, para ser aceito, deve passar pela decisão do consumidor. Atualmente, o consumidor está ampliando sua consciência de consumo, exigindo qualidade nos produtos e buscando maior diversidade nas prateleiras, bem como produtos de fácil preparo, com rapidez e praticidade, porém respeitando, sempre, as características sensoriais esperadas.

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo verificar a aceitação do consumidor com relação a quatro tipos de palmito: açai (*Euterpe oleracea* Mart.), juçara (*Euterpe edulis* Mart.), palmeira real (*Archontophoenix cunninghamii*) e pupunha (*Bactris gasipaes*). Também foram analisados a qualidade microbiológica, bem como pH, acidez e sólidos solúveis.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Material

Foram utilizados quatro tipos de palmito (açai, juçara, palmeira real, pupunha) em toletes e em salmoura. Foram adquiridos 10 vidros de cada tipo de palmito do mesmo lote. Os palmitos foram adquiridos em um supermercado, na cidade de São Carlos – SP, marcas diferentes e com prazo de validade semelhantes. O estudo foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética da UFSCar - CAAE 0153.0.135.000-08.

2.2 Métodos

Análises microbiológicas

Foram realizadas análises microbiológicas referentes à esterilidade comercial: mesófilos acidotolerantes, termófilos acidotolerantes, bolores e leveduras. A metodologia utilizada foi a

descrita por Downes e Ito (2001). Foram utilizados três vidros (300 g) de cada tipo palmito para essas análises.

2.2.1 Análise de pH, acidez e sólidos solúveis

Os valores de pH foram obtidos a partir da homogeneização do palmito com a salmoura, como indicado por Brasil (1999) e o aparelho utilizado foi um peagômetro Digital Tec-2mp. Os sólidos totais foram obtidos por meio do refratômetro Reichert r²i300 Automatic Refractometer. A acidez total titulável obtida por intermédio da titulação das amostras com soluções de NaOH 0,1 Mol.L⁻¹ e expressa como porcentagem em ácido cítrico, segundo a metodologia de Association of Official Analytical Chemists (2002).

2.2.2 Teste de aceitação dos palmitos

Antes de realizar o teste de aceitação, os julgadores responderam a um questionário sobre frequência e formas de consumo de palmitos e os itens que decidem a compra de palmitos.

A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial do *Campus Araras/UFSCar*, com 120 julgadores voluntários e não treinados. Cada provador recebeu cerca de 30g de cada amostra codificadas com três dígitos, servidas, à temperatura ambiente, em pratos descartáveis.

A ordem de apresentação das amostras foi balanceada e seguiu o delineamento de blocos completos (MACFIE *et al.*, 1989), utilizando uma escala hedônica de sete pontos (Figura 1).

Idade: _____ Sexo: _____

Código da amostra: _____

1- Por favor, marque na escala abaixo o quanto você gostou da COR DO PALMITO:

- () Gostei muito
- () Gostei moderadamente
- () Gostei ligeiramente
- () Não gostei e nem desgostei
- () Desgostei ligeiramente
- () Desgostei moderadamente
- () Desgostei muito

2- Por favor, marque na escala abaixo o quanto você gostou do AROMA DO PALMITO:

- () Gostei muito
- () Gostei moderadamente

<p><input type="checkbox"/> Gostei ligeiramente</p> <p><input type="checkbox"/> Não gostei e nem desgostei</p> <p><input type="checkbox"/> Desgostei ligeiramente</p> <p><input type="checkbox"/> Desgostei moderadamente</p> <p><input type="checkbox"/> Desgostei muito</p> <p>3- Por favor, marque na escala abaixo o quanto você gostou do SABOR DO PALMITO:</p> <p><input type="checkbox"/> Gostei muito</p> <p><input type="checkbox"/> Gostei moderadamente</p> <p><input type="checkbox"/> Gostei ligeiramente</p> <p><input type="checkbox"/> Não gostei e nem desgostei</p> <p><input type="checkbox"/> Desgostei ligeiramente</p> <p><input type="checkbox"/> Desgostei moderadamente</p> <p><input type="checkbox"/> Desgostei muito</p> <p>4- Por favor, marque na escala abaixo o quanto você gostou da TEXTURA DO PALMITO:</p> <p><input type="checkbox"/> Gostei muito</p> <p><input type="checkbox"/> Gostei moderadamente</p> <p><input type="checkbox"/> Gostei ligeiramente</p> <p><input type="checkbox"/> Não gostei e nem desgostei</p> <p><input type="checkbox"/> Desgostei ligeiramente</p> <p><input type="checkbox"/> Desgostei moderadamente</p> <p><input type="checkbox"/> Desgostei muito</p> <p>5- Por favor, marque na escala abaixo sobre a ACEITAÇÃO GLOBAL DO PALMITO:</p> <p><input type="checkbox"/> Gostei muito</p> <p><input type="checkbox"/> Gostei moderadamente</p> <p><input type="checkbox"/> Gostei ligeiramente</p> <p><input type="checkbox"/> Não gostei e nem desgostei</p> <p><input type="checkbox"/> Desgostei ligeiramente</p> <p><input type="checkbox"/> Desgostei moderadamente</p> <p><input type="checkbox"/> Desgostei muito</p>

Figura 1 - Ficha utilizada no teste de aceitação.

2.2.3 Análise estatística

Os dados obtidos nos testes de aceitação foram analisados por intermédio da análise de variância (ANOVA), utilizando o programa estatístico SAS (1989) e, tendo sido detectadas diferenças significativas entre as médias ($p \leq 0,05$), foram checadas pelo teste de Tukey.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análises microbiológicas

De acordo com os resultados, as amostras apresentaram esterilidade comercial. Esses dados estão de acordo com Brasil (2001), que descreve que a conserva não deve apresentar alteração quando incubada à temperatura de 35 a 37 °C, por 10 dias; e nem quando incubada 5 dias, a 55 °C, sendo assim, considerada estéril.

3.2 Análise de pH, acidez e sólidos totais

De acordo com resultados para o parâmetro pH, verificou-se que todas as amostras apresentaram valores de pH abaixo de 4,5, sendo considerados dentro do ideal, pois conservas de hortaliças pouco ácidas devem apresentar o pH abaixo desse valor (BRASIL, 1999). Os valores para acidez estão próximos aos citados em outro estudo para os palmitos de açaí e pupunha (BERBARI *et al.*, 2008).

Tabela 1 - Resultados* de pH, acidez titulável e sólidos solúveis (°Brix) dos palmitos

Palmito	pH	acidez titulável (% ácido cítrico)	sólidos solúveis (°Brix)
Açaí	4,02	0,46	4,30
Juçara	4,02	0,56	4,97
Palmeira Real	4,00	0,46	5,05
Pupunha	3,62	0,81	5,42

*Média de 3 repetições.

O valor do *Brix* na salmoura mostrou que o palmito de pupunha apresentou o maior valor, diferindo-se, estatisticamente, dos demais.

Teste de aceitação dos palmitos

Os julgadores que participaram do teste apresentaram de 21 a 55 anos, sendo que a maioria consome o produto entre 1 e 4 vezes ao mês. Verificou-se que as formas de consumo mais comuns são em saladas e em recheio de salgados. Quanto aos itens mais citados que decidem a compra de palmito, foram: data de validade, preço, e o tipo de palmito. Foram os atributos mais citados.

Na Tabela 2, estão apresentados os resultados obtidos na análise de aceitação. Com relação à aceitação da cor dos palmitos, o de açaí diferiu, estatisticamente, do palmito pupunha. Estudo descrito por Verruma-Bernardi *et al.* (2007) descreveram que o palmito de pupunha apresenta-se com cor amarela clara e úmida.

Tabela 2 - Média dos atributos sensoriais avaliados no teste de aceitação dos palmitos

Palmitos	Cor	Aroma	Textura	Sabor	Aceitação Global
Açaí	5,6a	5,3a	5,7a	5,6a	5,6a
Juçara	5,6ab	5,1a	5,6a	5,4ab	5,6a
Palmeira Real	5,5ab	5,0a	5,5a	5,2ab	5,4ab
Pupunha	5,1b	4,9a	5,2a	4,8b	4,9b

Valores seguidos de letras iguais, na coluna, não diferem, significativamente, entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Para a aceitação dos atributos de aroma e textura, os palmitos não apresentaram diferença significativa ($p \geq 0,05$) na aceitação.

Quanto ao sabor, o palmito de açaí obteve maiores médias em relação ao pupunha ($p \leq 0,05$). Porém, em se tratando de uma escala de 7 pontos, verificou-se que todas as amostras foram aceitas, com notas acima de 4,8. Anacleto *et al.* (2011), estudando palmito de pupunha e de juçara verificaram que o sabor foi a característica sensorial mais apreciada nos dois tipos de palmitos e sem diferença significativa entre essas amostras.

Para aceitação global, verificou-se que o palmito juçara, palmeira real e o açaí não diferiram entre si ($p \geq 0,05$), sendo que obtiveram maiores notas em relação ao palmito de pupunha. Berbari *et al.* (2008) avaliaram, sensorialmente, palmitos de pupunha, açaí e palmeira real e mostraram que não houve diferença significativa entre as amostras quanto a textura e para sabor obtiveram notas semelhantes, sendo o pupunha o que obteve menor nota.

Coletti *et al.* (2009) avaliaram a preferência de palmitos em salmoura sem e com o rótulo quanto à aparência e verificaram que os palmitos apresentados sem rótulo obtiveram a seguinte ordem crescente de preferência: babaçu, pupunha, juçara, palmeira real e açaí.

Estudos relataram que o tipo de palmito mais conhecido foi o juçara (29,6%), seguido pelo açaí (27,2) e palmito de pupunha (16,1%), e os demais julgadores, 39,5% dos julgadores, não souberam responder (VERRUMA-BERNARDI *et al.*, 2003).

O palmito de açaí obteve maior aceitação na cor e sabor e o palmito menos aceito foi o palmito de pupunha, que apresentou menores notas, porém aceito pelos julgadores, uma vez que a aceitação global foi 4,9, nota acima de 3,5, mais da metade da escala de 7 pontos.

4. CONCLUSÃO

- Quanto aos aspectos microbiológicos, as amostras foram consideradas estéreis;
- Quanto ao pH, verificou-se que todas as amostras apresentaram valores adequados;

- Todas as amostras foram aceitas com nota próxima a 5,0 (gostei ligeiramente).

5. AGRADECIMENTO

Bolsa de Iniciação Científica - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Processo nº 2008/10521-0.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANACLETO, A. *et al.* Avaliação do consumo de palmito de pupunha no litoral do Paraná. **Scientia Agraria**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 25-29, 2011.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). **Official Methods of Analysis**. 16. ed. Washington, DC: AOAC, 1995.

BERBARI, S. A. G.; PRATI, P.; JUNQUEIRA, V. C. A. Qualidade do palmito da Palmeira Real em conserva. **Cienc. tecnol. aliment.**, Campinas, v. 28, p. 135-141, 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612008000500021>.

BOVI, M. L. A. **Palmito pupunha**: informações básicas para cultivo. Campinas: IAC, 1998. 50p. (Boletim Técnico IAC, 173).

BOVI, M. L. A.; GODOY JR, G.; SÁES, L. A. Híbridos interespecíficos de palmito (*Euterpe oleracea* x *Euterpe edulis*). **Bragantia**, Campinas, v. 46, n. 2, p. 343-363, 1987.

BRASIL. Resolução do MS-ANVISA n. 17 de 19 de novembro de 1999. Disponível em: <<http://www.inpa.gov.br/pupunha/legislacao/resolucao17.html>>. Acesso em: 2 maio 2014.

_____. Ministério da Saúde. ANVISA. Resolução RDC nº12, de 2 de janeiro de 2001. **Diário oficial da União**, Brasília, 2 jan. 2001. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/areas/coges/legislacao/2001/RDC_12_2001.pdf>. Acesso em: 2 maio 2014.

COLETTI, L. Y. *et al.* Análise sensorial da aparência de cinco tipos de palmitos: com e sem rotulagem. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 17., JORNADA CIENTÍFICA DA UFSCAR, 8., 2009, São Carlos, SP. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2009.

DOWNES, F. P.; ITO, K. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4th ed. Washington, D. C.: American Public Health Association, 2001.

GANTUSS, C. A. R. **Caracterização física e química de locais de ocorrência do Açaizeiro (*Euterpe oleracea*, Mart.) no estado do Amapá e sua relação com o rendimento e qualidade do fruto**. 2006. 92f. Dissertação (mestrado em Agronomia). Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2006.

MACFIE, H. J. H. *et al.* Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. **J. sensory stud.**, New York, v. 4, n. 2, p. 129-148, 1989.

RAUPP, D. S. Higiene e sanidade do produto palmito. In: ENCONTRO PARANAENSE SOBRE PALMITOS CULTIVADOS, 1., Pontal do Paraná. O agronegócio pupunha e palmeira real. **Anais...** Colombo: Embrapa Florestas, 2004. p. 59-66. (Embrapa Florestas. Documentos, 105).

RAUPP, D. S. *et al.* Conservas de palmito de pupunha em diferentes salmouras – avaliação sensorial. **Publ. UEPG Ci. Exatas Terra, Ci. Agr. Eng.**, Ponta Grossa, v. 10, n. 1, p. 27-33, 2004.

SANTOS, A. F. *et al.* Uso da pupunheira na agricultura familiar. **Cultivar**, Pelotas, 2011. Disponível em: <<http://www.grupocultivar.com.br/site/content/artigos/artigos.php?id=897>>. Acesso em: 06 maio 2014.

SAS INSTITUTE INC. **SAS/STAT**: User's guide. version 6, 4. ver. Cary, AS: SAS Institute Inc, 1989. v. 2. 846p.

VERRUMA-BERNARDI, M. R.; CAVALCANTI, A. C. D.; KAJISHIMA, S. Aceitabilidade do palmito de pupunha. **Bol. Centro Pesqui. Process. Aliment**, Curitiba, v. 21, n. 1, p. 121-130, 2003.

VERRUMA-BERNARDI, M. R. *et al.* Análise descritiva quantitativa do palmito de pupunheira. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 37, n. 4, p. 507-512, 2007.