

*Cocada de palma forrageira (Opuntia ficus-indica L.)
com adição de cachaça para alimentação humana*
*Coconut candy of forage cactus (Opuntia ficus-indica L.)
with the addition of cachaça for human consumption*

**Resumo:**

A espécie vegetal *Opuntia ficus-indica* (L.), popularmente conhecida como palma forrageira, é uma cactácea com alto valor nutritivo comumente utilizada na alimentação animal, principalmente para grandes e pequenos ruminantes do Nordeste brasileiro. Apesar disso, esta espécie não é potencialmente explorada na alimentação humana. Dessa forma, o presente trabalho visou o beneficiamento da palma forrageira para produção de cocada com adição de cachaça, e testar sua avaliação sensorial e aceitabilidade, buscando assim uma alternativa alimentícia economicamente viável e sustentável para produtores e consumidores. A avaliação sensorial do produto foi realizada por um grupo de 40 provadores não treinados, com base em duas formulações distintas: Formulação A com menos palma e Formulação B com mais palma. Utilizou-se uma escala hedônica de 9 pontos para os atributos: aparência, aroma, sabor e textura. Apenas a Formulação A obteve um resultado significativo para o atributo sabor. A intenção de consumo foi avaliada em uma escala de 7 pontos e o Índice de Aceitabilidade (IA) apresentou resultados superiores a 70%. Para a validação estatística dos dados, foi utilizado a Análise Multivariada (Teste de Hotelling), mas não foram observadas diferenças significativas no IA das duas formulações. Entende-se que mais testes são necessários, com outras formulações e/ou processos, a fim de beneficiar a palma forrageira para a produção de cocada e de outros produtos da culinária brasileira.

Abstract:

The plant species *Opuntia ficus-indica* (L.), popularly known as spineless cactus, is a cactaceous with high nutritional value commonly used in animal feed, especially for large and small ruminants in Northeast Brazil. Nevertheless, this species is not potentially exploited for human consumption. Thereby, this work aimed at the improvement of forage cactus for the production of coconut candy with the addition of cachaça, and test its sensory evaluation and acceptability, thus seeking a food alternative economically viable and sustainable for producers and consumers. The sensory evaluation of the product was carried out by a group of 40 untrained tasters, based on two different formulations: Formulation A with less spineless cactus and Formulation B with more spineless cactus. We used a hedonic scale of 9 points for attributes: appearance, aroma, flavor and texture. Only Formulation A obtained a significant result for the attribute flavor. The intention of consumption was evaluated in a 7-point scale and the Acceptability Index (AI) showed results above 70%. For statistical validation of the data we used the Multivariate Analysis (Hotelling test), but no significant differences were observed in the IA of the two formulations. It is understood that more tests are needed, with other formulations and / or processes in order to benefit the forage cactus for the production of coconut candy and other products of Brazilian cuisine.

**Aline F. Santos¹, Sérgio C.
Claudino-Filho², Vladimir M.
Silveira-Filho³, Elizabel O. Silva⁴**

¹Discente do curso Técnico em Alimentos, Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP – Centro Tecnológico de Laticínios, Avenida Bom Pastor, s/n, Mundaú – CEP: 52292-901 – Garanhuns/PE. E-mail: alinesantos198@gmail.com

²Discente do curso Técnico em Alimentos, Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP – Centro Tecnológico de Laticínios, Avenida Bom Pastor, s/n, Mundaú – CEP: 52292-901 – Garanhuns/PE. E-mail: sergiocandido1@hotmail.com

³Veterinário, D.Sc., Professor Adjunto da Universidade de Pernambuco – UPE – Campus Garanhuns, Rua Capitão Pedro Rodrigues, 105, São José – CEP: 55294-902 – Garanhuns/PE. E-mail: vladimir.filho@upe.br

⁴Zootecnista, MSc., Professora do Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP – Centro Tecnológico de Laticínios, Avenida Bom Pastor, s/n, Mundaú – CEP: 52292-901 – Garanhuns/PE. E-mail: elizabelmelo@yahoo.com.

Contato principal

Aline F. Santos¹



Palavras-chave: palma forrageira, alternativa alimentícia, avaliação sensorial

Keywords: spineless cactus, food alternative, sensory evaluation.



INTRODUÇÃO

A palma forrageira é uma cactácea típica de zonas áridas e semiáridas, tratando-se de uma cultura adaptada às condições edafoclimáticas (MOURA et al., 2009). A espécie *Opuntia ficus-indica* (L.) é originária do México, sendo também encontrada em vários países da Europa, África, Ásia, Oceania e América do Sul. No Brasil, a palma possui a maior área de plantio do mundo, dispendo de mais de 600 mil hectares cultivados (DINIZ, 2011).

Esse vegetal possui diversas utilidades, podendo ser usada para alimentação animal (ruminantes), alimentação humana, na fabricação de medicamentos e cosméticos, para conservação de solos, dentre outros usos, revelando-se uma cultura de grande importância econômica (MOURA et al., 2009). Segundo o Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada- IRPAA (2011), a palma possui elevados teores de vitaminas e sais minerais, bem como percentuais significativos de cálcio, fósforo e magnésio, contando ainda com uma boa palatabilidade e digestibilidade. Na culinária brasileira o único entrave desse vegetal é a falta de conhecimento da sua utilização para alimentação humana.

Os componentes nutricionais identificados na palma forrageira indicam que ela é mais nutritiva que outros vegetais encontrados na culinária, como couve, beterraba e banana (CHIACCHIO, 2006). Em países como México, EUA e Japão, a palma é considerada um alimento nobre, servido em restaurantes e hotéis de luxo, em preparos como sucos, saladas, pratos guisados, cozidos e doces. Como possui muitas fibras solúveis e insolúveis, a palma colabora também para o bom funcionamento do sistema digestivo, além de impedir a concentração de elementos cancerígenos (BEZERRA, 2010). Segundo Nunes (2011), ela é uma alternativa no tratamento fitoterápico, eliminando as toxinas do álcool e do fumo que são absorvidas pelo organismo. Além disso, ajuda a metabolizar a gordura do organismo e diminuir a concentração de açúcar no sangue, colaborando assim na redução das taxas de colesterol e no controle da diabetes.

Lopes (2007) cita que a palma forrageira é composta, principalmente, de água (92%), incluindo fibra (4-6%), alguma proteína (1-2%) e minerais, sobretudo cálcio (1%). Também contém quantidades moderadas de vitamina C e o precursor da vitamina A, o β -caroteno.

Uma das formas de viabilizar o consumo da palma forrageira é através da produção de cocada, que agrega valor à matéria-prima e mantém as propriedades funcionais por mais tempo; este alimento pode ainda ser enriquecido com outros ingredientes, como a cachaça, beneficiando ainda mais sua composição. Esse doce é tradicional da Angola e típico brasileiro, seu principal ingrediente é o coco; sendo o mais popular de todos os doces do Nordeste, onde se enquadra no rol dos bens históricos da doçaria nacional (FREITAS e LIBÓRIO, 2013). Conforme a Resolução Normativa nº 9 (ANVISA,

1978), os doces em pasta podem apresentar eventualmente pedaços de vegetais, como frutas, tubérculos e outras partes comestíveis, reconhecidamente apropriadas para elaboração de doce em pasta. Esses vegetais empregados nos doces podem ser frescos, congelados, desidratados, em conserva, ou preservados por outros meios no seu estado natural, ou ainda desintegrados em processos tecnológicos (ANVISA, 1978).

A cachaça começou a ser fabricada no Brasil desde o século XVI, quando constituía uma espécie de garapa, sem nenhum teor alcoólico, resultante da espuma das caldeiras onde se purificava o caldo de cana em fogo lento. Depois, essa bebida, (agora alcoólica) passou a ser fabricada em alambiques (GASPAR, 2009). Ramos (2014) cita que a produção e comercialização de cachaça vêm ganhando mercado no Brasil e no exterior, sobretudo aquelas cuja produção atende às exigências para manter a qualidade sensorial do produto.

A ingestão moderada da cachaça tem a capacidade de dilatar a parede de veias e artérias, elevar a temperatura corpórea e facilitar o fluxo sanguíneo, prevenindo coágulos e doenças. Sabe-se também que, pessoas que consomem bebida alcoólica moderadamente possuem o HDL mais elevado que as demais, e o risco de infarto é indiretamente reduzido. A capacidade intelectual e raciocínio também podem ser melhorados com o consumo moderado da cachaça (BORTOLETTO, 2014).

Dessa forma, agregou-se a cocada ingredientes típicos da Região são eles: palma e cachaça, sendo este último o diferencial da formulação, agregando um sabor excêntrico e único ao produto, além de proporcionar, indiretamente, inúmeros benefícios à saúde do consumidor.

Assim, o presente trabalho acarretou no beneficiamento da palma forrageira para produção de cocada com adição de cachaça e sua avaliação sensorial e aceitabilidade, buscando assim uma alternativa alimentícia economicamente viável e sustentável para produtores e consumidores.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP, Centro Tecnológico Instituto de Laticínios do Agreste de Pernambuco, o qual cedeu suas instalações (fábrica e laboratório), e também forneceu todos os ingredientes necessários para o produto.

A cocada foi desenvolvida partindo de duas formulações distintas, codificadas nas amostras A e B. As formulações apresentaram composições de acordo com os dados informados na tabela 1.

Tabela 1 – Composição das formulações preparadas

Composição	Formulação A	Formulação B
	Quantidade	Quantidade
Palma picada	160 g	320 g
Açúcar	160 g	160 g
Coco ralado	60 g	60 g
Cachaça (gradação 40%)	180 mL	180 mL

Beneficiamento da palma

As amostras de palma foram recebidas na forma de cladódios (raquetes). Realizou-se a lavagem dos cladódios em água clorada com concentração de 100 ppm de cloro ativo por 10 min, assim, eliminando possíveis contaminantes pós-colheita, e seguindo às exigências da Resolução Normativa nº9 (ANVISA, 1978). Após a sanitização, a cactácea foi descascada e picada em pedaços de aproximadamente 5 x 5 mm, posteriormente, a fim de diminuir sua secreção viscosa, adicionou-se 180 mL de solução aquosa de ácido acético 4,0%, submetendo a mistura à fervura por 10 min, após o tempo de fervura a palma foi escorrida e lavada em água corrente.

Preparo da cocada

Após a etapa de beneficiamento, os demais ingredientes foram adicionados à palma na seguinte ordem: açúcar, coco in natura e cachaça. O cozimento foi mantido em temperatura de 100 °C, mexendo sempre que necessário, até soltar do fundo do tacho (~ 25 min). Em seguida realizou-se a modelagem, com intuito de padronizar o peso da cocada (~ 9 g), posteriormente o produto foi embalado em recipiente plástico, nas dimensões de 9 x 10 cm.

Análise sensorial e aceitabilidade

A cocada foi submetida à análise sensorial com 40 provadores não treinados, com idades variando entre 18 a 44 anos, de ambos os sexos. Para a análise sensorial as amostras foram codificadas com números aleatórios e servidas em copos descartáveis com capacidade para 50 mL.

A avaliação sensorial foi conduzida conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008), partindo de uma escala hedônica de 9 pontos, onde nota 1 equipara-se a “desgostei extremamente” e nota 9 a “gostei extremamente”. Avaliou-se, então, os seguintes atributos: aparência, aroma, sabor e textura. Observou-se também a intenção de consumo com uma escala hedônica de 7 pontos, onde nota 1 equivale a “Nunca comeria” e nota 7 a “Comeria sempre”.

Calculou-se o Índice de Aceitabilidade (IA) conforme a fórmula: $IA (\%) = A \times 100/B$. Onde, A = nota média obtida para o produto; B = nota máxima dada ao produto (DUTCOSKY, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cocada foi constituída por: palma, açúcar, coco e álcool; sendo a cachaça adicionada durante o processo de cozimento, onde houve a evaporação da mesma, assim, proporcionando um leve aroma e sabor do ingrediente, que foi percebida apenas por alguns provadores mais exigentes no paladar.

De acordo com os resultados obtidos na análise sensorial (Tabela 2) observa-se que ambas as amostras atingiram médias acima de 5,0 e abaixo de 7,0 “não gostei, nem desgostei” e “gostei ligeiramente”, mostrando resultados pouco satisfatórios para as duas formulações. A média da amostra A apresentou melhor resultados nos atributos “Aparência”, “Aroma” e “Textura”, assim a formulação com maior quantidade de palma obteve menor aceitação. Supõem-se então que, o excesso de palma tenha proporcionado um sabor menos açucarado à cocada o que tornou o produto mais palatável para os provadores.

Para o Índice de Aceitabilidade a amostra A apresentou um resultado de 90%, obtendo, assim, uma repercussão satisfatória dos provadores; na amostra B, apenas “Sabor” teve uma maior média. Segundo Teixeira et al. (1987), o IA com uma boa repercussão, nas propriedades sensoriais, deverá apresentar o valor mínimo de 70% para ser considerado satisfatório.

Tabela 2. Análise sensorial e Índice de Aceitabilidade (IA), com valores expressos como média ± desvio padrão

Parâmetros	A	B
Aparência	6,37 ± 1,88	6,22 ± 1,93
Aroma	5,87 ± 1,77	5,87 ± 1,77
Sabor	6,50 ± 1,71	5,65 ± 1,96
Textura	6,57 ± 1,94	6,40 ± 1,98

As médias apresentadas foram similares em ambas às amostras. Na intenção de consumo (Tabela 2) os resultados foram superiores a 70% do IA; com 90% de aceitação para amostra A e 86% na amostra B, ou seja, as duas formulações apresentaram resultados aceitáveis pelos provadores.

Tabela 3. Comparativo entre as médias do IA pelo teste Hotteling (BioEstat 5.0)

Parâmetros	Variável ¹
Amostra 1 (média)	6.3275
Variância	0.0999
Tamanho	4
Amostra 2 (média)	6.035
Variância	0.1143
Tamanho	4
T ² (Hotteling)	1.5978
F	1.5978
Graus de liberdade (n, d)	1, 6
(p)	0.7262

Assim, não existe diferença significativa entre as duas amostras (A e B) para o Índice de Aceitabilidade, sabendo que $p= 0.7262$, menor que o valor da estatística F (1.5978).

Tabela 4. Índice de Aceitabilidade (IA) da cocada de palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* L.) com adição de cachaça para alimentação humana

Atributo	IA (%)	IA (%)
	amostra A	amostra B
Intenção de Consumo	90	86

Os resultados revelaram que a amostra A expressou uma melhor repercussão no quesito “Textura” pelos provadores, em virtude de uma menor quantidade de palma existente na formulação. Campus et al. (2015) citam que os consumidores buscam cada vez mais uma alimentação balanceada, porém, esses resultados enfatizam que os alimentos não devem atender somente as necessidades nutricionais, tendo em vista que os atributos sensoriais são essenciais para a aceitação de novos produtos pelos consumidores.

Nunes (2011) cita que o preconceito é o maior obstáculo para fazer com que os sertanejos adotem a palma como alimento, pois, sendo tradicionalmente usado como ração animal; este autor ainda enaltece o uso da palma em outras aplicações, como sendo uma alternativa sustentável para o desenvolvimento regional. Estudos sobre os componentes nutricionais da palma forrageira indicam que se trata de um vegetal mais nutritivo do que os comumente encontrados na culinária vegetariana, com a vantagem de possuir baixo custo aos consumidores mais carentes (FREITAS E

MORETTI, 2006).

Guedes (2002; 2004) difundiu diversas receitas de pratos com sabores regionais com o uso da palma, agregando e incentivando o consumo desse vegetal. Assim, a pluralidade de usos e aplicações da palma forrageira corrobora a versatilidade desse alimento.

CONCLUSÕES

O beneficiamento da palma forrageira na alimentação humana é essencial para sua aceitação na culinária brasileira, que ainda está arraigada com paradigmas errôneos ao seu consumo. Assim, a cocada de palma com adição de cachaça torna-se um alimento inovador e rentável para produtores e consumidores, sendo também uma alternativa benéfica para a saúde pública.

Os resultados obtidos através da análise sensorial demonstraram resultados com Índices de Aceitabilidade superiores a 70%. Dessa forma, entende-se que a cocada obteve boa aceitabilidade, mas necessita de mais testes com outras formulações e/ou processos a fim de beneficiar a palma forrageira na culinária e mais especificamente no produto em questão.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Zootecnista (UFRPE) Leandro Frago e ao Biólogo Douglas Nascimento (UFPE) pelas contribuições significativas na pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução Normativa n.º 9, de 1978 D. O. U de 11/12/78. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/resol/09_78_doc.es.htm>.
- BEZERRA, R. M. A palma é alimento. Diário do Nordeste. 2010. Disponível em: <<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/suplementos/viva/palma-e-alimento-1.298265>>.
- BORTOLETTO, A. Cachaça: Consumo Consciente e Saúde. Mapa da cachaça. 2014. Disponível em: <<http://www.mapadacachaca.com.br/artigos/cachaca-consumo-consciente-e-saude/>>.
- CAMPOS, K. F.; MELO, A. B. P.; FONTES, C. P. M. L. Desenvolvimento de doce em massa de maracujá e goiaba enriquecido com farinha de maracujá. Revista Brasileira de Agrotecnologia. Garanhuns, v. 5, n. 1, p. 99-102, 2015.

CHIACCHIO, F. B.; MESQUITA, A. S.; SANTOS, J. R. Palma forrageira: uma oportunidade econômica ainda desperdiçada para o semiárido baiano. *Bahia Agrícola*, v. 7, n. 3, 2006.

DUTCOSKY, S. D. *Análise Sensorial de Alimentos*, 2. ed. Curitiba: Champagnat, 2007. 123p.

DINIS, I. A. *Culinária com Broto de Palma. Receitas Elaboradas e Padronizadas*. Paraíba, 2011.

FREITAS, A.; LIBÓRIO, M. Produção de cocadas gera inclusão em Brejo Grande. *Cultura Interativa*. 2013. Disponível em: <<http://culturainterativa.com/producao-de-cocadas-gera-inclusao-em-brejo-grande/>>.

FREITAS, D. G. C.; MORETTI, R. H. Caracterização e avaliação sensorial de barra de cereais funcional de alto teor proteico e vitamínico. *Revista de Ciência e Tecnologia em Alimentos*, Campinas, vol. 26, n. 2, 2006, 324p.

GASPAR, L. Cachaça, folclore. *Pesquisa Escolar Online*, Fundação Joaquim Nabuco. Recife, 2009. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/>>.

GUEDES, C. C. et al. Broto de palma - sabor e nutrição: livro de receitas. Recife: SEBRAEPE / FAEPE, 2004. 48p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*, 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p.

INSTITUTO REGIONAL DA PESQUISA AGROPECUÁRIA APROPIADA (IRPAA). *Palma: excelente forragem e alimento humano rico em vitaminas e sais minerais*. 2011. Disponível em: <<http://www.irpaa.org/noticias/299/palma-excelente-forragem-e-alimento-humano-rico-em-vitaminas-e-sais-minerais>>.

LOPES, E. B. Palma forrageira: cultivo, uso atual e perspectivas de utilização no In: VI Congresso Internacional de Palma e Cochonilha e VI Encontro Geral da FAO-CACTUSNET. João Pessoa, EMEPA/FAEPA, 130 p, 2007.

NUNES, C. S. Conhecimento sobre o uso medicinal da palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*) no município de Baraúna-PB. *Revista Brasileira de Informações Científicas*. Campina Grande. v.2, n.3, p. 55-59, 2011.

MOURA, L. B.; ROCHA, E. M. F. F.; SOUSA, E. M.; MAGALHÃES, S. F.; HOLANDA-NETO, J. P. Elaboração de produtos alimentícios à base de palma (*Opuntia ficus-indica*) e do seu fruto. *Revista Verde*.

Mossoró, v.4, n.4, p. 146-161, 2009.

RAMOS, P. O. M.; MOTTA, V. O.; MATOS, K. G.; PALUCH, L. R. B. práticas de sustentabilidade em indústria de cachaça de alambique: estudo de caso engenho Bahia. *Revista Textura*. Governador Mangabeira, v. 7, n. 13, p. 15-20, 2014.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. *Análise sensorial de alimentos*. Florianópolis: UFSC, 1987. 180p.