

BASE ALIMENTAR HUMANA COM O USO DA PALMA FORRAGEIRA: O ESTUDO DA ARTE

Antônio Cândido Filho¹

Frederico Campos Pereira²

Anny Kelly Vasconcelos de Oliveira Lima³

RESUMO: A palma se consolidou no Semiárido como forrageira estratégia fundamental nos diversos sistemas de produção pecuária, no entanto é uma planta de um enorme potencial produtivo e de múltiplas utilidades, podendo ser utilizada na alimentação humana, na produção de medicamentos, cosméticos e corantes. É uma planta explorada nas Zonas Áridas e Semiáridas, no entanto pouco estudada. Este trabalho tem como finalidade divulgar e incentivar a cultura da palma como fonte de renda e como suplemento alimentar humano na área rural da cidade de Picuí/PB, mostrando sua viabilidade e a inserindo no cardápio da merenda escolar, tornando-a uma boa opção socioeconômica para os pequenos produtores que trabalham com a agricultura familiar. Utilizou-se a metodologia do estudo da arte através de pesquisas bibliográficas em livros, revistas, periódico e na internet, visando compilar um arrazoado de estudos sobre os componentes nutricionais da palma forrageira que apontam e evidenciam sua utilidade e importância como sendo de um vegetal mais nutritivo do que os comumente encontrados na culinária vegetariana, com a vantagem de ter baixo custo, sem pesar no orçamento das populações mais carentes, visando sua popularização para uso e consumo no Nordeste tendo em vista que o mesmo já é assim consumido em outras regiões.

Palavras chave: agricultura familiar, importância nutricional, merenda escolar.

ABSTRACT: The palm was consolidated as forage in semiarid key strategy in the different livestock production systems, however is a plant a huge yield potential and multiple uses and can be used for human consumption, the production of medicines, cosmetics and dyes. It is an exploited in Arid and Semi-arid plant however little studied. This work aims to promote and encourage the culture of palm as a source of income and as a human food supplement in rural city of Picuí, estate of Paraíba, showing its feasibility and entering the school lunch menu, making it a good option for socioeconomic small producers who work with agriculture familiar. Use the methodology of the study of art through literature searches in books, magazines, journal and internet, aiming to build a rationale for studies on the nutritional components of cactus pear and show that link its usefulness and importance as a more nutritious vegetable than those commonly found in vegetarian cuisine, with the advantage of low cost, without weighing the budget of the poorest populations, aiming to popularize their use and consumption in the Northeast with a view to it is now so consumed in other regions.

Keywords: family farming, nutritional importance, school lunches.

¹ Instituto Federal da Paraíba (IFPB) Campus Picuí – Discente de Agroecologia, email: antoniocandido_57@hotmail.com

² Instituto Federal da Paraíba (IFPB) – Campus Picuí - Departamento de Agroecologia, email: fredcampos@yahoo.com.br

³ Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) – Campus Campina Grande – Departamento de Engenharia Avícola, email: annykellyv@hotmail.com

INTRODUÇÃO

As zonas Áridas e Semiáridas dependem muito do desenvolvimento sustentável de sistemas agrícolas baseados em uma seleção adequada de cultura. A palma compreende as plantas de diversas espécies dos gêneros *Opuntia* e *Nopalea*, ambas da família cactácea. O gênero *Opuntia* tem como centro de origem o México (FLORES, 1994).

A palma forrageira se adaptou muito bem ao clima do Semiárido, foi por essa característica que ela foi bem aceita e difundida. Graças a sua morfologia, essa planta suporta grandes períodos de estiagem, estando enquadrada entre as plantas CAM (metabolismo ácido das crassuláceas) que minimizam a perda de água devido a sua capacidade de adaptação onde abrem seus estômatos durante a noite e os mantêm fechados durante o dia, obtendo uma alta eficiência do uso da água, abrindo os estômatos apenas com as temperaturas mais baixas da noite (TAIZ & ZEIGER, 1998). Esta planta se adapta em regiões com precipitações anuais em torno de 250 a 1.800 mm de chuva, temperatura entre 18° e 38° C.

A palma se consolidou no Semiárido como forrageira, estratégia fundamental nos diversos sistemas de produção pecuária, no entanto é uma planta de um enorme potencial produtivo e de múltiplas utilidades, podendo ser utilizada na alimentação humana, na produção de medicamentos, cosméticos e corantes, na conservação e recuperação de solos, cercas vivas, paisagismo, além de uma infinidade de usos. É a planta mais explorada nas zonas Áridas e Semiáridas do mundo, contudo sua real dimensão produtiva, ainda não foi plenamente conhecida no nordeste.

A FAO (2001) reconhece o potencial da palma e sua importância para o desenvolvimento das regiões áridas e semiáridas, especialmente nos países em desenvolvimento, através da exploração econômica das várias espécies, com consequências sustentáveis para o meio ambiente e para segurança alimentar.

Com a possibilidade de se obter vários produtos e subprodutos da palma forrageira, na alimentação humana e animal, na medicina humana, na indústria de cosméticos, na produção de aditivos naturais, a palma representa uma alternativa de renda para os que habitam as regiões áridas e semiáridas em diferentes partes do mundo (SÁENZ et al., 2004).

Divulgar e incentivar a cultura da palma como fonte de renda e como suplemento alimentar humano na área rural da cidade de Picuí/PB, mostrando sua viabilidade e a inserindo no cardápio da merenda escolar, tornando-a uma opção boa

socioeconômica para os pequenos produtores que trabalham com a agricultura familiar e desmistificando o uso da palma somente como forrageira.

REVISÃO DE LITERATURA

Importância socioeconômica da cultura da palma forrageira para região Semiárida

Na região Nordeste encontra-se a maior parte do semiárido brasileiro, com alto índice de evaporação anual, superior a 2000 mm e média anual de chuvas inferior a 750 mm, concentrados em uma única estação de 3 a 5 meses. Alguns anos a estiagem é prolongada, resultando no fenômeno das secas, fragilizando a economia regional, causando o êxodo das populações mais desprotegidas, agravando os problemas da região (BANCO DO NORDESTE, 2005). A cultura da palma possui grande potencial, capaz de contribuir positivamente na viabilidade econômica das pequenas e médias propriedades, notadamente na alimentação dos rebanhos (GALINDO et al., 2005). O Nordeste do Brasil possui uma área de 550.000 ha ocupada com a plantação de palma forrageira, com destaque para Alagoas e Pernambuco, estados com a maior área cultivada (ARAÚJO et al., 2005).

No período das chuvas, a oferta de forragem é quantitativa e qualitativamente satisfatória, porém, na época seca, que representa a maior parte do ano, além da escassez de pastagens, o seu valor nutricional é baixo, prejudicando a produção de carne e leite (LOPES et al., 2005). A presença de anos secos faz da palma forrageira um aliado estratégico para esses períodos, quando o crescimento de outras forrageiras é limitado pelo baixo índice pluviométrico (CAVALCANTE, 2007). No Brasil, com destaque para o Nordeste, o cultivo desta cactácea foi incentivado, em virtude de seus atributos morfológicos serem adequados a regiões semiáridas (TEIXEIRA et al., 1999).

No Cariri da Paraíba, foram estudadas variedades de palma forrageira no intuito de verificar o seu potencial de adaptação. As variedades do gênero *Opuntia* mostraram um maior potencial de adaptação às regiões de baixa disponibilidade de água no solo, em virtude da reserva hídrica contida nas suas raquetes (SALES & ANDRADE, 2006).

Alimentação humana

O uso de broto palma ou verdura, na alimentação humana, basicamente, é limitado ao México e outros países com influência mexicana (FLORES, 2001), onde existem mais de 200 receitas de comidas à base de palma forrageira (GUEDES et al.,

2004). Nos EUA e alguns países da Europa e da Ásia, as receitas a base da verdura são consumidas esporadicamente como alimento exótico. No Brasil, em alguns municípios do Sertão baiano e da Chapada Diamantina, o broto de palma entra na dieta alimentar da população, a ponto do broto está sendo empacotado e comercializado nas feiras livres (GUEDES et al., 2002).

A verdura e os frutos da palma são frequentemente consumidos frescos ou processados na América Latina, já no mercado Europeu e Norte-Americano os frutos frescos são mais aceitos (FEUGANG et al., 2006). Os cladódios têm sido investigados como um possível tratamento para gastrite, hiperglicemia, aterosclerose, diabete e hipertrofia prostática. (ENOURI et al., 2006). Na alimentação humana a palma forrageira vem sendo utilizada como fonte de energia (BARBERA, 2001).

Segundo Cantwell (2001) a palma é uma alternativa eficaz para combater a fome e a desnutrição no semiárido brasileiro além de ser uma importante aliada nos tratamentos de saúde. É uma cultura rica em vitaminas A, complexo B e C e minerais como Cálcio, Magnésio, Sódio, Potássio além de 17 tipos de aminoácidos. A palma é mais nutritiva que alimentos como a couve, a beterraba e a banana, com a vantagem de ser um produto mais econômico.

A agroindustrialização da palma forrageira resulta em diversas preparações, produtos e derivados, permitindo o uso diversificado das raquetes jovens e dos frutos, fato que resulta em agregação de valor produção, com efeitos positivos na geração de postos de trabalho renda. A planta pode ser usada para fazer sucos, saladas, pratos guisados, cozidos e doces (CHIACCHIO, 2006).

O preconceito é o maior obstáculo na adesão deste alimento, pois tradicionalmente a palma utilizada como ração animal. Em muitos países como o México, Estados Unidos e Japão a palma é considerada um alimento nobre, servida em restaurantes e hotéis de luxo (CANTWELL, 2001).

Tirado (1987) e Badillo (1987) fizeram doce de brotos de palma em pasta, adicionando suco e casca de laranja e açúcar. A partir de frutos e do broto palma Guedes (2004) e Guedes et al. (2004) elaboraram receitas com diversas preparações culinárias salgadas, saladas, doces, sucos e conservas.

Fruto da palma forrageira

Os frutos da palma são considerados frutos não climatéricos. As mudanças típicas das características físicas e da composição química dos frutos da palma

forrageira são similares às observadas nas mais comuns variedades de frutos de mesmo padrão respiratório, colhidos em diferentes estágios de desenvolvimento (CANTWELL, 2001).

Segundo o mesmo autor, os estágios de desenvolvimento e estádios de maturação para frutos de palma podem ser descritos da seguinte forma:

1) Frutas semi-maduras: quase completamente desenvolvidas, com coloração da casca verde claro;

2) Frutas em processo de maturação: quando a casca começa a apresentar mudança de cor; o desenvolvimento da cor pode variar desde incipiente até 75% da superfície da fruta; as frutas nesse estágio são consideradas ótimas para colheita comercial, visto que os gloquídios começam a cair;

3) Frutas maduras: a casca tem 75 a 100 por cento de cor amarela; as frutas são mais macias que as do estágio 2 e se danificam com facilidade durante a colheita;

4) Frutas super-maduras ou passadas: podem apresentar maior intensidade da cor amarela da casca, com pequenas áreas de cor marrom que começam a se formar. Em alguns cultivares, as mudanças de coloração na polpa da fruta ocorrem sem que sejam observadas mudanças externas de cor da casca.

De acordo com Kuti (2004) cada espécie ou tipo de *Opuntia* produz frutas de diferentes formas, cores e sabores delicados. Os principais componentes da polpa são água (85%) e carboidratos (10-15%) com quantidades importantes de vitamina C (25-35 mg /100 g). Pimenta (1990) informa que o conteúdo de vitamina C em frutas maduras varia de menos de 10 a mais de 40 mg /100 g de polpa entre as diferentes espécies de *Opuntia*. No quadro 1 pode-se observar a composição da fruta da palma forrageira e comparada com a polpa da laranja e a do mamão.

Quadro 1. Comparação da composição da polpa da fruta de palma forrageira com a da laranja e a do mamão.

Componente	Fruta de palma forrageira	Laranja	Mamão
Água (%)	85,0	87,8	88,7
Carboidratos totais (%)	11,0	11,0	10,0
Fibras cruas (%)	1,8	0,5	0,8
Lipídios (%)	0,1	0,1	0,1
Proteínas (%)	0,5	0,4	0,6
Cinzas (%)	1,6	0,4	0,6
Cálcio (mg/100g)	60,0	40,0	20,0
Vitamina C (mg/100g)	30,0	50,0	50,0

Vitamina A (UI)	50,0	200,0	1,100,0
-----------------	------	-------	---------

Fonte: Cantwell (2001), adaptado.

A importância para o desenvolvimento das regiões áridas e semiáridas, especialmente nos países em desenvolvimento, através da exploração econômica das várias espécies de palma, com consequências sustentáveis para o meio ambiente é reconhecida pela FAO (Food Agriculture Organization).

Cladódio da palma, broto de palma ou palma-verdura

Para que possam ser utilizados como verdura na alimentação humana as raquetes ou brotos de palma devem ser colhidos 30 a 60 dias após a brotação, com 80 a 120 gramas e 15 a 20 cm de comprimento (FLORES, 2001).

Guedes et al. (2004) fornecem equivalência do peso do cladódio em relação ao tamanho: pequeno = 40-60 g; médio = 90-110 g e grande = 150-200 g. Segundos os mesmos autores, o cladódio ideal para uso em preparações culinárias deve apresentar características como, tamanho semelhante a palma da mão de uma pessoa adulta, cor verde brilhante, sem espinhos e encontrar-se facilmente quebrável quando dobradas, o que significa está fresca para o uso. A verdura de palma forrageira compõe-se principalmente de água (92%) e carboidratos, incluindo fibra (4-6%), alguma proteína (1-2%) e minerais, sobretudo cálcio (1%). Também contêm quantidades moderadas de vitamina C (10-15 mg/100 g) e o precursor da vitamina A, o β -caroteno (LOPES, 2007).

As qualidades nutricionais do broto de palma são objeto dos quadros 2 e 3, que estabelecem, ainda, uma comparação com outros vegetais. Como os teores de carotenoides e vitamina C estão entre os da alface e do espinafre, a contribuição da verdura de palma forrageira à dieta pode ser significativa, sobretudo no semiárido.

Quadro 2. Comparação entre a composição da verdura de palma forrageira fresca, alface e espinafre.

Componente	Verdura de palma forrageira	Alface	Espinafre
Água (%)	91,0	95,5	90,7
Proteínas (%)	1,5	1,0	3,2
Lipídios (%)	0,2	0,1	0,3
Fibras cruas (%)	1,1	0,5	0,9
Carboidratos totais (%)	4,5	2,1	4,3
Cinzas (%)	1,3	0,5	1,8
Cálcio (mg/100g)	90	19	99

Vitamina C (mg/100g)	11	4,0	28
Carotenoides (μ /100g)	30	19	55

Fonte: Rodrigues-Félix & Cantwell (1988) e USDA (1984), apud Catwell (2001).

Quadro 3. Comparação do valor nutritivo da verdura de palma forrageira com algumas oleícolas

Oleícolas	Vitamina A (mcg)	Fe (mg/100g)	Ca (mg/100g)
Palma	220	2,8	200
Tomate	180	0,8	10
Pimentão	150	0,6	7,0
Vagem	120	1,3	55
Quiabo	90	0,6	60
Chuchu	20	0,5	7,0
Couve-flor	5	0,7	120

Fonte: Guedes (2004)

A verdura de palma forrageira pode ser produzida rápida e abundantemente em plantas expostas a altas temperaturas e com pouca água, condições essas pouco favoráveis para a produção de muitas hortaliças de folhas verdes (LUO & NOBEL, 1993).

METODOLOGIA

Utilizou-se a metodologia do estudo da arte através de pesquisas bibliográficas em livros, revistas, periódico e na internet, visando compilar um arrazoadado de estudos sobre os componentes nutricionais da palma forrageira que apontam e evidenciam sua utilidade e importância como sendo de um vegetal mais nutritivo do que os comumente encontrados na culinária vegetariana, com a vantagem de ter baixo custo, sem pesar no orçamento das populações mais carentes, visando sua popularização para uso e consumo no Nordeste tendo em vista que o mesmo já é assim consumido em outras regiões.

CONCLUSÃO

A palma forrageira demonstra-se como uma boa alternativa de alimentação complementar em áreas carentes nas regiões Semiáridas devido as suas características nutricionais. Deve-se consumi-la como fonte alternativa de proteínas e de fibras, sendo acrescentados até mesmo outros produtos produzidos pelos agricultores locais.

Estudo 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 ter baixo custo, sem pesar no orçamento das populações mais carentes.

REFERENCIAS

Araújo, L. de F.; Oliveira, L. de S. C.; Perazzo Neto, A.; Alsina, O. L. S. de; Silva, F. L. H. da. Equilíbrio higroscópico da palma forrageira: Relação com a umidade ótima para fermentação sólida. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.9, n.3, p.379-384, 2005.

Badillo, J. R. *Elaboración de una jalea de nopal*. México: Universidade Autónoma de Puebla/Esc. Ciências Químicas, 1987. 42p.

Banco do Nordeste. *Agenda do produtor rural*. Fortaleza-CE, 2005. 263p.

Barbera, Guisepe. História e importância econômica e agroecologia. In: BARBERA, Guisepe; Inglese, Paolo (Eds.). *Agroecologia, cultivos e usos da palma forrageira*. Paraíba: SEBRAE/PB, 2001. p.1-11.

Cantwell, M. Manejo pós-colheita de frutas e verdura de palma forrageira. In: Barbera, Guisepe; INGLESE, Paolo (Eds.). *Agroecologia, cultivos e usos da palma forrageira*. Paraíba: SEBRAE/PB, 2001. p. 20-27.

Cavalcante, M. C. de A. Comportamento ingestivo de caprinos e ovinos alimentados com palma gigante (*Opuntia ficus-indica* Mill) e palma orelha-de-elefante (*Opuntia* sp.). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife-PE, 2007, 40p. Dissertação Mestrado.

Chiacchio, F. P. B.; Mesquita, A. S.; Santos, J. R. Palma forrageira: uma oportunidade econômica ainda desperdiçada para o semi-árido baiano. *Bahia Agrícola*, v.7, n.3, 2006.

Ennouri, M.; Fetoui, H; Bourret, E; Zeghal, N; Attia G. H. Evaluation of some biological parameters of *Opuntia ficus-indica*. Influence of seed supplemented diet on rats. *Bioresource Technology* n.97, p.2136-2140, 2006.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Agroecologia, cultivo e usos da palma forrageira*. SEBRAE, 2001.

Feugang, J. M.; Konarski, P.; Zou, D. Nutritional and medicinal use of cactus pear (*Opuntia* spp.) cladodes and fruits. *Frontiers in Bioscience*, v.11, p.2574-2589, 2006.

Flores, C. A. V. Produção, industrialização e comercialização de verdura de palma forrageira. In: Barbera, Guisepe; Inglese, Paolo (Eds.). *Agroecologia, cultivos e usos da palma forrageira*. Paraíba: SEBRAE/PB, p.94-102, 2001.

Galindo, I. C. L.; Sampaio, E. V. S. B.; Menezes, R.S.C. Uso da palma na conservação dos solos. In: Menezes, R. S. C. (eds). *A palma no Nordeste do Brasil: conhecimento atual e novas perspectivas de uso*. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2005. p.163-176.

- Guedes, C. C. Culinária com broto de palma. João Pessoa: Universitária, 2002. 53p.
- Guedes, C. C. Festival gastronômico da palma. Gurjão, PB: SEBRAE/PB, 2004. 1p.
- Guedes, C. C.; Oliveira, J. S.; Fernandes, M. F.; Oliveira, R.; Deiro, T. C. B. J.; Sousa, V. Broto de palma, sabor e nutrição. Sebrae/Pe – Faepe. Recife, 2004.
- Kuti, J. O. Antioxidant compounds from four *Opuntia cactus* pear fruit varieties. Food Chemistry, v. 85, p. 527-533, 2004.
- Lopes, J. da S.; Jaeger, S. M. P. L.; Tavares, J. T. de Q.; Silva, A. M. da; Ledo, C. A. S. Composição bromatológica da palma forrageira (*Nopalea cocchenillifera* SalmDyck) amonizada. Revista Magistra, v.17, n.3, p.107-113, 2005.
- 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.
- Luo, Y. E; Nobel, P.S. Growth characteristics of newly initiated cladodes of *Opuntia ficus-indica* as affected by shading, drought and elevated CO₂. Physiol. Plant. 87: 467-474 p, 1993.
- Pimienta, B. E. El nopal tunero. México: Univ. de Guadalajara, 1990.
- Sáenz, C.; Sepúlveda, E.; Matsuhira, B. *Opuntia* spp mucilage's: a functional component with industrial perspectives. Journal of Arid Environments, v. 57, n. 3, p. 275-290, 2004.
- Sales, A. T.; Andrade, A. P. de. Potencial de adaptação de variedades de palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* e *Nopalea cochenillifera*) no cariri paraibano. In: IV Congresso Nordeste de Produção Animal. Petrolina-PE, p. 434-438. 2006.
- Taiz, L.; Zeiger, E. Fisiologia vegetal. Porto Alegre: Artmed, 3^oed., 719p. 2004.
- Teixeira, J. C.; Evangelista, A. R.; Perez, J. R. O.; Trindade, I. A. C. M.; Moron, I. R. Cinética da digestão ruminal da palma forrageira (*Nopalea cochenillifera* (L.) Lyons-Cactaceae) em bovinos e caprinos. Ciência e Agrotecnologia, v.23, n.1, p.179-186, 1999.
- Tirado, L. E. Elaboración de una marmelada abase de nopal. México: Universidade Autónoma de Puebla/Esc. Ciencias Químicas, 1987. Dissertação de Mestrado