

CARACTERÍSTICAS FÍSICA E QUÍMICA DE FRUTOS DE QUIXABA (*Sideroxylon obtusifolium* Penn.)

Marlon da Silva Garrido

Engº Agrº, M.Sc Ciências Agrárias, Pesquisador, Departamento de Energia Nuclear – UFPE – Universidade Federal Rural do Pernambuco, CEP: 50740-540, Recife-PE, Bolsista CNPq, E-mail: garridoms@yahoo.com.br

Ana Cristina Fermino Soares

Professora Titular, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas – UFRB, E-mail: acsoares@ufba.br

Carla da Silva Sousa

Engº Agrº, M.Sc Ciências Agrárias, Pesquisador, Departamento de Energia Nuclear - UFPE, CEP: 50740-540, Recife-PE, Bolsista CNPq, E-mail: cssagro@yahoo.com.br

Perinto Luiz Pimentel Calafante

Químico, Laboratorista, Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, E-mail: peri@cpnmpf.embrapa.br

RESUMO - Foram analisadas as características físico-químicas de frutos de quixaba (*Sideroxylon obtusifolium* Penn.) da safra 2003/2004, provenientes da região de Santa Terezinha na Bahia. Foram utilizados 450 frutos colhidos ao acaso para as seguintes análises físico-químicas: pH, Sólidos Solúvel (SS), Acidez Total (AT), relação SS/AT, densidade, diâmetro, comprimento, volume do fruto e rendimento da polpa. Foram obtidos os seguintes valores médios: 24,13° Brix; pH 4,35, AT 0,4% relação SS/AT 63,22 e baixo rendimento de polpa (20,89%) que é compensado pela alta produtividade por planta 60kg por planta. As análises químicas dos frutos de quixaba indicam que esta fruta apresenta características desejáveis para industrialização. A quixabeira é uma alternativa de fruta nativa para a exploração em regiões semi-áridas.

Termos para indexação: Fruteiras Nativas, Semi-Árido, Quixaba

PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF QUIXABA FRUITS (*Sideroxylon obtusifolium* Penn.)

ABSTRACT - The physical and chemical characteristics of quixaba fruits (*Sideroxylon obtusifolium* Penn.) the chop 2003/2004, harvested in Santa Terezinha region of State of Bahia, Brazil. It was used 450 fruits harvested at random the following physical and chemical analyses: pH, Soluble Solid (SS), Total Acidity (TA), ratio SS/TA, density, diameter, length, and volume of the fruits and pulp yield. The following average values were obtained: 24.13° Brix; pH 4.35, TA 0.4%, ratio SS/AT 63.32 and poor pulp yield (20.89%), which is compensated by the high fruit productivity per plant. The chemical analysis of quixaba's fruits presented desirable characteristics for industrialization. The Quixabeira is an alternative of native fruit for exploration in Semi-Arid region.

Index terms: Native fruits, Semi-arid region, Quixabeira

INTRODUÇÃO

No Brasil existem cerca de 500 espécies de plantas frutíferas, na sua maioria ainda pouco estudadas (VIEIRA NETO, 2002). Dentre elas está a quixabeira, uma espécie que ocorre na região da caatinga no Nordeste, na restinga da costa litorânea do Ceará e do Rio Grande do Sul, no Pantanal Mato-Grossense, sendo muito freqüente no Vale do São Francisco. É característica das várzeas úmidas e da beira de rios da caatinga arbórea, das restingas litorâneas e da mata chaquenha do Pantanal Mato-Grossense (LORENZI 1998).

Sua ocorrência segundo Lorenzi (1998), se dá preferencialmente em solos argilosos e ricos em cálcio e apresenta distribuição predominantemente descontínua ao longo da área que ocupa. A árvore é

perenifólia e possui copa densa e elegante, sendo utilizada com sucesso na arborização de fazendas, tanto no Pantanal Mato-Grossense como na região Nordeste. A madeira também é usada em carpintaria e no artesanato, por exemplo, na modelagem de esculturas (carrancas). Os frutos, denominados de quixabas, são comestíveis e avidamente procurados por pássaros e outros animais silvestres. A casca tem aplicações medicinais. A espécie floresce durante os meses de outubro e novembro, quando há o surgimento de nova folhagem. Os frutos amadurecem nos meses de janeiro e fevereiro. Produz anualmente abundante quantidade de sementes viáveis, que são disseminadas pela avifauna.

O aproveitamento socioeconômico e a demanda de pesquisas de espécies frutíferas nativas refletem na oferta de novas alternativas de frutas frescas para o

consumo *in natura* e matéria-prima para agroindústria, constituindo uma preciosa fonte de alimentos e, riqueza para o país (GIACOMETTI, 1993; MORAES et al., 1994; SOUZA, 2001; LIRA JÚNIOR, et al., 2005).

Considerando as dificuldades impostas pelo clima da região semi-árida aos produtores rurais, é de crucial importância a busca de alternativas que não incorram em custos elevados de implantação e riscos de adaptação, comuns nas culturas tradicionais (milho, feijão, mandioca), mas que possam influenciar positivamente na renda dos produtores, de modo a colaborar para a sua fixação no campo, evitando os conhecimentos provenientes do êxodo rural (RAMOS, 19--).

Observa-se uma deficiência de informação na literatura sobre as fruteiras nativas, principalmente no que se diz respeito à quixabeira. Não foram encontradas descrições na literatura sobre as características dos frutos de quixaba, neste sentido o objetivo deste trabalho foi avaliar as características físicas e químicas de frutos de quixaba da safra 2003/2004, proveniente da região de Santa Terezinha na Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos analisados foram provenientes do município de Santa Terezinha, localizado a 12° 46' de latitude Sul e 39° 32' de longitude Oeste de Greenwich. O clima característico é semi-árido com temperatura média anual de 24,3°C e pluviosidade média anual de 582 milímetros, concentrada de novembro a janeiro. A altitude é de 240 metros (CEI, 1994).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os frutos de quixaba apresentam formato globuloso de coloração roxo-escuro, similar aos frutos de jabuticabeira (Figura 1).



Figura 1. Frutos de quixaba da safra 2003/2004. Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas – UFRB, Cruz das Almas, BA, 2006

Foram coletados ao acaso, 450 frutos de quixaba maduros da safra 2003/2004, dividida em três amostras de 150 frutos. As análises físicas e químicas foram realizadas no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Embrapa Mandioca e Fruticultura localizada na cidade de Cruz das Almas, Bahia. Para a determinação do pH foi utilizado um potenciômetro de leitura no aparelho (Digimed, modelo DM 20). Os Sólidos Solúveis (SS) foram determinados usando-se refratômetro fixo (ABBE modelo MARK II), com as amostras a uma temperatura de 20°C (Método refratométrico, 1973). A Acidez Total (AT), foi avaliada por titulometria utilizando solução padronizada de NaOH 0,1 N e fenolftaleína como indicador, (método n22038 da A.O.A.C., 1995), sendo expresso em porcentagem de ácido cítrico (p/p). A relação SS/AT foi obtida pela divisão do teor de SS pela Acidez Total (AT). O rendimento foi calculado através do peso de polpa dividido pelo peso dos frutos e expresso em porcentagem. A densidade foi estabelecida utilizando-se a fórmula de peso sobre volume (g.cm^{-3}). O diâmetro e o comprimento foram medidos utilizando paquímetro, os resultados expressos em milímetro. O peso foi determinado através de balança analítica digital com precisão de quatro dígitos com os resultados expressos em gramas.

Por se tratar de uma caracterização de uma espécie de planta onde os frutos foram coletados diretamente em campos nativos não foram utilizados delineamentos experimentais convencionais, sendo utilizada estatística simples, como a determinação das tendências centrais pela médias aritméticas e variabilidade dos dados pelo erro padrão da média, utilizando-se o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000).

Na avaliação das características químicas dos frutos de quixaba, foram obtidos valores de 24,13 °Brix (Tabela 1). Devido à ausência de informações sobre a cultura e a impossibilidade de se comparar este valor com frutos de outras regiões ou colheitas, comparou-se o resultado com os valores obtidos para outras fruteiras nativas de importância econômica. O valor encontrado SS para quixaba foi de 24,13 °Brix, superior aos encontrados para frutos de umbuzeiro de 10,10 °Brix (COSTA et al., 2004), umbu-cajá variando de 10,3 a 11,25 °Brix (LIMA et al., 2002) e entre 8,30 a 10,25 °Brix para frutos de carambola (TEIXEIRA et al., 2001; FONSECA et al., 2003). Os teores de sólidos solúveis indicam a quantidade dos sólidos dissolvidos na polpa, de modo geral, altos teores de SS são desejáveis para a indústria, por consumir menor quantidade de açúcar (CHITARRA E CHITARRA, 1990; MEDINA et al., 1981).

Os teores de SS são determinantes para a escolha de frutos vinícolas (GORGATTI NETTO 1993)

Figura 1. Frutos de quixaba da safra 2003/2004. Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas – UFRB, Cruz das Almas, BA, 2006

para a produção de vinhos e licores pelo alto poder fermentativo, além da produção de doces e compotas,

Os frutos apresentaram acidez total de 0,4 %, segundo Andrade (1995), ao estudar as características de frutos de interesse para a agroindústria, verificou que a faixa de acidez ideal estaria entre 0,39 % e 1,65 %.

O valor de SS/AT encontrado foi 60,32, considerado alto, o dobro dos valores encontrados em frutos de carambola (FONSECA et al., 2003). A relação sólidos solúveis e acidez total têm sido associados ao estágio de maturidade fisiológica dos frutos e seu equilíbrio é responsável em grande parte ao sabor dos frutos (CHITARRA e CHITARRA, 1990; SEYMOUR et al., 1993; COSTA et al., 2004).

Tabela 1. Características químicas de frutos de quixaba da safra 2004/2005. Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas – UFRB, Cruz das Almas, BA. 2006

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS	MÉDIAS
pH	4,35* ($\pm 0,229$)**
SS (°BRIX)	24,13 ($\pm 0,057$)
AT (%)	0,40 ($\pm 0,000$)
SS/AT	60,32 ($\pm 0,110$)

* Média de três repetições

** Erro padrão da média

Os frutos de quixaba apresentaram formato globular com pouca variação de comprimento e diâmetro assim como seu peso estando próximo de 1g (Tabela 2). O baixo rendimento da polpa (Tabela 2) é compensado pela elevada produtividade por planta, segundo informação dos produtores que convivem na região onde a planta é abundante. A produção de uma única planta pode chegar a 60 kg de frutos por safra isso representa em média 13,2 kg de polpa por planta. Por

se tratar de uma árvore adaptada à região do semi-árido, tal como o umbuzeiro, a quixabeira pode ter um aumento expressivo em sua produtividade, se for condicionada a adubação e técnicas adequadas de irrigação e manejo, a exemplo do que vem sendo feito com o umbuzeiro. Adicionalmente, uma seleção de plantas com características superiores poderá aumentar a produtividade e qualidade da produção.

Tabela 2. Características físicas de frutos de quixaba da safra 2004/2005. Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas – UFRB, Cruz das Almas, BA. 2006

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	MÉDIAS
Rendimento de polpa (%)	20,89* ($\pm 1,021$)**
Comprimento (mm)	13,50 ($\pm 0,889$)
Diâmetro (mm)	10,47 ($\pm 0,797$)
Densidade (g cm^{-3})	0,814 ($\pm 0,008$)
Peso (g)	0,971 ($\pm 0,162$)

* Média de três repetições,

** Erro padrão da média

CONCLUSÃO

As análises químicas dos frutos de quixaba indicam que esta fruta apresenta característica desejáveis para processamento na agroindústria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. R. D. de. **Curso de tecnologia da industrialização do maracujá (*Passiflora edulis* Sims.)**. Nova floresta-PB, 1995, 146 p. (Programa de aproveitamento integral de frutas tropicais - Profrutas).

ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURE CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of Agriculture Chemists**, 11th ed., Washington, 1990.

CENTRO DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÃO (CEI) – BA: **Informações básicas dos municípios baianos**: recôncavo sul-Salvador, 1994, 761p.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: ESAL/FAEPE. 1990, 320 p.

- COSTA, N.P. da; LUZ, T. L. B.; GONÇALVES, E.P.; BRUNO, R.de L. A. Caracterização físico-química de frutos de umbuzeiro (*Spodias tuberosa* ARR. CÂM.) colhidos em quatro estádios de maturação. **Bioscience Journal** v. 20, n.2, p.65-71, 2004.
- FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria, 45., 2000a, São Carlos, **Programa e resumos...** São Carlos: UFSCar, p. 255-258. 2000.
- FONSECA, A.A.O.; HANSEN, D. de S.; SILVA, S.A.; COSTA, J.A.; CARVALHO, C.A.L. de; RIBEIRO, L. da S. Caracterização e qualidade de frutos de carambola produzidos em Cruz das Almas – BA. **Magistra**, Cruz das Almas, v.15, n.2, 2003. p. 223-228. Edição Especial.
- GIACOMETTI, D.C. Recursos genéticos de frutíferas nativas do Brasil. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS DE FRUTÍFERAS NATIVAS, 1, 1992, Cruz das Almas-BA, **Anais...**, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, 1993, p. 13-27.
- GORGATTI NETTO, A. **Uva para exportação**: procedimentos de colheita pós colheita. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993. 40 p. (Série publicações técnicas FRUPEX;2)
- LIMA, E. D.P.de A.; LIMA, C.A. de A. ALDRIGUE, M.L.; GONDIM, P.J.S. Caracterização física e química dos frutos da umbu-cajazeira (*Spodias* spp) em cinco estádios de maturação da polpa congelada e néctar. **Revista Brasileira de Fruticultura**. v. 24, n.2, p. 338-343, 2002.
- LIRA JUNIOR, J.S. de; MUSSER, R. dos S.; MELO, E. de A.; MACIEL, M.I.S.; LEDERMAN, I.E.; SANTOS, V.F. dos. Caracterização física e físico-química de frutos de cajá-umbu (*Spodias* spp.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 25, n. 4 p. 753-761, 2005.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativos do Brasil. 2 ed. Nova Odessa – SP: Editora Plantarum, 1998. 352 p.
- MEDINA, J. C.; BLEINROTH, E. W.; MARTIN, J. **Manga: da cultura ao processamento e comercialização**. São Paulo: ITAL, 1981. 399p. (Série frutas tropicais, 8).
- MÉTODO refrattométrico. London. **Laboratory techniques in food analysis**. Lond., Butterworths, London. 1973. p. 58-60.
- MORAES, V.H.F.; MULLER, C.H.; SOUZA, A.G.C.; ANTÔNIO, I.C. Native fruit species of economic potential from the Brazilian Amazon. **Ang Bot**. v. 68, p. 47-52, 1994.
- RAMOS, S. Problemas na difusão de tecnologias aos pequenos produtores do Nordeste Semi-Árido. Brasília: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 1979 a 1998. Edição Especial. CD-ROM.
- SEYMOUR, G.B.; TAYLOR, J.E.; TUCKEY, G.A. **Biochemistry of fruit ripening**. London: Chapman & Hall, 1993. 454 p.
- SOUZA, V.A.B. Perspectivas do melhoramento de espécies nativas do Nordeste Brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAS, 1, 2001, Goiânia-GO, **Resumo...**, Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI, 2001. CD-ROM.
- TEIXEIRA, G.H.de A.; DURIGAN, J.F.; DONADIA, L.C.; SILVA, J.A.A.da. Caracterização pós-colheita de seis cultivares de carambola (*Averrhoa carambola* L.). **Revista Brasileira de Fruticultura**. V.23, n.3, p. 546-550, 2001.
- VIEIRA NETO, R.D. (Ed.) **Frutíferas potenciais para os tabuleiros costeiros e baixadas litorâneas**. Aracajú: Embrapa Tabuleiros Costeiros/ Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe – Emdagro, 2002. 216p.