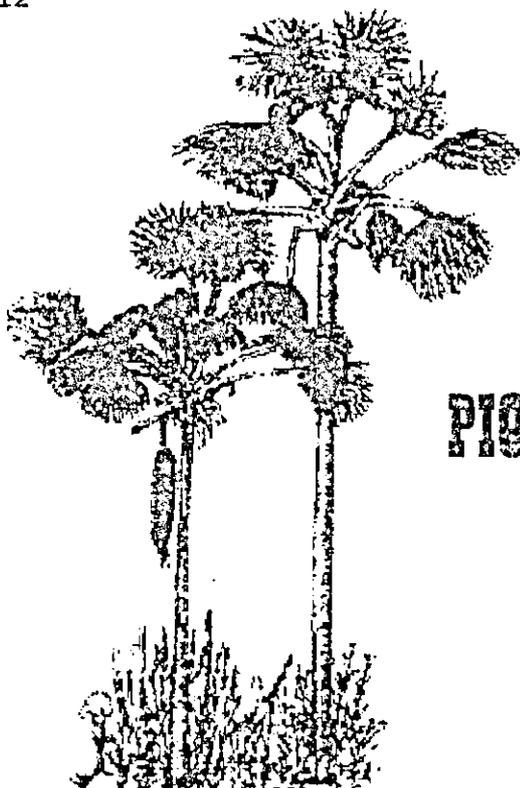


03512
CPAC
1994
ex. 2
FL-03512

ISSN 0102-0021
Março, 1994



PIQUI E BURITI



Importância alimentar para a população dos Cerrados

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Piqui e buriti - importância

dos Cerrados - CPAC

1994

FL-03512



29322-2

ISSN 0102-0021



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC

**PIQUI E BURITI - Importância alimentar para a população dos
Cerrados**

Semíramis Pedrosa de Almeida
José Antonio da Silva

Planaltina, DF
1994

Copyright © EMBRAPA-1994

EMBRAPA - CPAC. Documentos, 54

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS - CPAC
BR 020 - km 18 - Rodovia Brasília/Fortaleza
Caixa Postal 08223 - Telex: (061)1621
Telefone: (061) 389-1171 - FAX: (061) 389-2953

Tiragem: 600 exemplares

Editor: Comitê de Publicações

Darci Tércio Gomes, Eline Alves de Moraes, Jeanne Christine Claessen de Miranda, Leocádia Maria Rodrigues Mecnas (Secretária-Executiva), Lúcio José Vivaldi, Maria Alice Santos de Oliveira (Presidente), Maria Tereza Machado Teles Walter e Wilson Vieira Soares.

Normalização: Área de Informação do CPAC/Secretaria Executiva do CP

Revisão gramatical, composição e arte-final: Secretaria Executiva do CP

Desenhos: José Felipe Ribeiro

Capa: Jaime Arbués

ALMEIDA, S.P. de; SILVA, J.A. da. **Piqui e buriti - importância alimentar para a população dos Cerrados.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1994. 38p. (EMBRAPA-CPAC. Documentos, 54).

1. Piqui - Alimentação - Aproveitamento - Cerrado. 2. Buriti - Alimentação - Aproveitamento - Cerrado. 3. Fruta nativa - Aproveitamento - Cerrado. 4. Cerrado. I. Silva, J.A. da., colab. II. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Planaltina, DF. III. Título. III. Série.

CDD 634.6

| | |
|---|----|
| INTRODUÇÃO | 5 |
| 1 PIQUI (<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.) | 6 |
| 1.1 Informações gerais..... | 6 |
| 1.2 Coleta e processamento dos frutos | 7 |
| 1.3 Avaliação dos frutos..... | 8 |
| 1.4 Técnicas de conservação..... | 11 |
| 1.5 Valor nutricional | 11 |
| 1.6 Germinação e produção de mudas..... | 12 |
| 1.7 Alguns comentários sobre a produção e comercialização | 14 |
| 1.8 Aproveitamento do piqui..... | 15 |
| 1.8.1 Arroz com piqui..... | 15 |
| 1.8.2 Arroz tropeiro com piqui..... | 16 |
| 1.8.3 Carne moída com piqui..... | 16 |
| 1.8.4 Doce de piqui em tablete..... | 17 |
| 1.8.5 Doce de leite com castanha de piqui | 17 |
| 1.8.6 Extração caseira de óleo de piqui I..... | 18 |
| 1.8.7 Extração caseira de óleo de piqui II..... | 18 |
| 1.8.8 Farofa dourada | 19 |
| 1.8.9 Feijão com piqui..... | 19 |
| 1.8.10 Galinha com piqui..... | 19 |
| 1.8.11 Licor de piqui | 20 |
| 1.8.12 Molho de piqui com pimenta | 20 |
| 1.8.13 Paçoca de amêndoa ou castanhas de piqui. | 21 |
| 1.8.14 Pamonha com polpa de piqui..... | 21 |
| 1.8.15 Piquizada com maxixe | 21 |
| 1.8.16 Pirão de piqui | 22 |
| 1.8.17 Técnica caseira de conservação de caroços de piqui em óleo | 22 |
| 1.8.18 Técnica caseira de conservação de caroços de piqui em sal- moura..... | 23 |
| 1.8.20 Vitamina ou chocolate de piqui..... | 23 |
| 1.9 Outros usos | 23 |
| 1.9.1 Sabão de piqui..... | 24 |

| | |
|---|----|
| 2 BURITI (<i>Mauritia vinifera</i> Mart.)..... | 25 |
| 2.1 Informações gerais..... | 25 |
| 2.2 Coleta e processamento dos frutos..... | 27 |
| 2.3 Avaliação dos frutos..... | 27 |
| 2.4 Técnicas caseiras de conservação..... | 28 |
| 2.5 Valor nutricional..... | 28 |
| 2.6 Germinação e produção de mudas..... | 29 |
| 2.7 Alguns comentários econômicos sobre a produção e comercialização do buriti..... | 30 |
| 2.9 Maneiras de aproveitamento..... | 31 |
| 2.9.1 Creme de buriti..... | 31 |
| 2.9.2 Doce pastoso de buriti..... | 32 |
| 2.9.3 Doce de buriti em tablete..... | 32 |
| 2.9.4 Paçoca de buriti..... | 32 |
| 2.9.5 Sorvete de buriti..... | 32 |
| 2.9.6 Vitamina de buriti ou sambereba..... | 32 |
| 3 CONCLUSÕES E SUGESTÕES..... | 33 |
| 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 34 |

PIQUI E BURITI - Importância alimentar para a população dos Cerrados

Semíramis Pedrosa de Almeida¹
José Antonio da Silva²

INTRODUÇÃO

Este trabalho faz parte de uma série, que está sendo elaborada na Área de Recursos Naturais e Socioeconomia do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), sobre a avaliação de plantas nativas utilizadas na alimentação da população cerradense. No primeiro deles (Almeida et al, 1987), apresentaram varias formas de utilização alimentar do araticum, baru, cagaita e jatobá.

O piqui e o buriti são fontes importantes de proteína, vitaminas, sais minerais etc. Com significativa aceitabilidade dos seus frutos e produtos na culinária regional, contribui para o suprimento de parte das exigências nutricionais dessa população.

São apresentadas técnicas de processamento, conservação e aproveitamento dos frutos. Também são mostrados alguns dados preliminares de germinação, formação de mudas e plantio. Além disso, fazem-se alguns comentários sobre estimativas de produção por árvore e por hectare. Os preços de comercialização de alguns produtos, levantados nas feiras, estão baseados em cruzeiros nos valores de janeiro/1993 e portanto equiparados ao valor do dólar americano do mesmo período.

O objetivo principal deste trabalho, foi reunir os conhecimentos já obtidos junto à população do cerrado referentes a utilização do piqui e buriti, bcm como sugerir outras alternativas de uso.

¹ Bióloga. M.Sc. EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC). Cx Pos-tal 08223. CEP 73301-970.

² Biólogo. EMBRAPA-CPAC

1 PIQUI (*Caryocar brasiliense* Camb.)

1.1 Informações gerais

Piqui ou pequi origina-se do Tupi "pyqui", onde py = casca e qui = espinho (Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais, 1983), referindo-se aos espinhos do endocarpo do fruto (parte dura do caroço). Árvore que atinge até 10 metros, da família Cariocarácea, o piquizeiro é uma das importantes plantas para a alimentação do homem do campo e que cada vez mais conquista destaque nos cardápios dos restaurantes de comidas típicas da região.

Ocorrendo em campo, cerrado, cerradão e em "murunduns" da Bahia, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e São Paulo, é considerado também ornamental, pelo formato da copa e o arranjo externo das suas alvas flores. Floresce de junho a outubro e frutifica de agosto a janeiro. Suas folhas ricas em tanino, fornecem substância tintorial, usadas pelas tecelãs (Barradas, 1971). O caule, com madeira bastante resistente, é usado como fonte de carvão siderúrgico. As raízes se prestam para preparação de carvnames de pequenas embarcações.

A polpa dos frutos cozidos, usada na alimentação humana, tem grande aceitação com farinha, arroz, feijão ou galinha. Tanto pode ser usada na fabricação de licores ou sabões caseiros como na alimentação de animais domésticos, ovinos e suínos. Serve também de alimento aos animais silvestres, como arara, cotia, tatu-peba e veados. É comum a "espera" (caça) dos veados na época de floração do piqui. O gado também se alimenta desses frutos, porém torna-se problemática a ação mecânica, devido aos espinhos, não só no processo de deglutição como no de ruminação (Hoehne, 1939).

É bastante disseminada na medicina popular regional a utilização do óleo de piqui adicionado ao mel de abelha contra gripes e bronquites. Na década de 40, o óleo de piqui era usado no preparo da "Emulsão de piqui" e o "piquióleo", para tratamento das doenças do aparelho respiratório (As culturas... 1986). Além do aspecto medicinal, esse óleo é usado na alimentação e na indústria de cosméticos para fabricação de cremes e sabonetes.

A maioria dos trabalhos sobre espécies nativas do cerrado, ressaltam os seus potenciais, incluindo aí, os trabalhos de Ribeiro (1949), Lane (1957), Heringer (1962 , 1970), Handro & Barradas (1971), Lima (1977), Leitão Filho (1981), Guarim Neto (1985), Ribeiro et al. (1986), entre outros. Com piqui, já existem trabalhos relacionados com biologia floral (Gribel, 1984), fenologia (Barradas, 1972 e Ribeiro et al. 1981), multiplicação "in vitro" a partir de sementes (Cardoso, 1991) e propagação vegetativa do piquizeiro por enxertia em garfagem lateral e no topo (Silva & Fonseca, 1991), dentre outros. Informações exploratórias sobre coleta de sementes, produção de mudas e plantio de espécies frutíferas nativas do cerrado são fornecidas em Silva et al. (1992).

1.2 Coleta e processamento dos frutos

Os frutos jovens e maduros, com coloração verde, possuem geralmente um caroço, mas podem ter até quatro caroços por fruto. Cada caroço contém uma semente (Figura 1). Varia a porcentagem de número de caroços por fruto em uma árvore. Assim é que 57, 31, 10.5 e 1.5 % dos frutos possuem um, dois, três e quatro caroços respectivamente (Barradas, 1971) e cada caroço com uma só amêndoa. Quando maduro, o fruto exala forte cheiro .

Os frutos, sem ataque de pragas ou doenças, devem ser coletados no chão, logo que caem da árvore, de novembro a janeiro. Alguns caroços podem apresentar manchas pretas que às vezes atingem até a amêndoa, danificando-a.

Para descascar, fazem-se cortes que se cruzam no sentido do comprimento do fruto. Pressões laterais da faca sobre os cortes, permitem que a casca se desprenda facilmente do caroço, sendo esta uma das características dos frutos maduros. A casca dos frutos jovens não soltam facilmente.

Às vezes os frutos recém caídos também não soltam as cascas, mas após dois ou três dias de coletados conseguem-se extraí-las. Dessa maneira, liberam-se os caroços envolvidos por uma massa pastosa, amarelo ouro, gordurosa, com forte aroma e comestível. Esses caroços são cozidos em água e sal e a polpa consumida com farinha, ou cozidos com arroz, feijão, galinha.

Dos caroços cozidos sem sal e escorridos em peneira, retira-se a polpa, com faca ou colher, utilizando-a para extração de óleo, ou leva-se ao sol para secar. Após o secamento, a polpa é guardada em sacos ou vasilhames, para ser usada na entressafra, na alimentação de animais ou produção de sabão caseiro, com soda cáustica ou dicoada. Esta dicoada é uma substância líquida, escura obtida a partir da cinza de madeiras da região como tingui ou timbó (*Magonia pubescens* St. Hil.), mulher pobre (*Dillodendron bipinnatum* Radlk) ou angico (*Piptadenia falcata* Benth), (Ribeiro, 1979/80).

Por informações de usuários regionais, pode-se levar a dicoada ao fogo, deixar evaporar a água e obter uma massa consistente. Com esta massa, fazem-se barras, tornando mais fácil a conservação e armazenamento da dicoada. Mesmo sendo mais fraca que a soda cáustica, tem-se que tomar cuidado com o manuseio da dicoada, principalmente não deixando ao alcance de crianças. Sua toxicidade pode causar danos ao organismo.

A polpa desidratada do piqui, geralmente é atacada por fungos. Por isso, não é normalmente utilizada na alimentação, uma vez que apresenta mudança de coloração e aroma, tornando o sabor desagradável. Sabe-se, no entanto, que os índios transportam bolas de polpa de piqui desidratado, em seus farnéis de viagem.

Após 24 horas, à temperatura ambiente, foi verificada uma redução do peso da polpa em mais de 50%.

Depois de despulpados, os caroços são levados ao sol e partidos com faca ou facão para serem retiradas as amêndoas. Essas amêndoas são comercializadas nas feiras, para fins alimentícios ou produção de óleo.

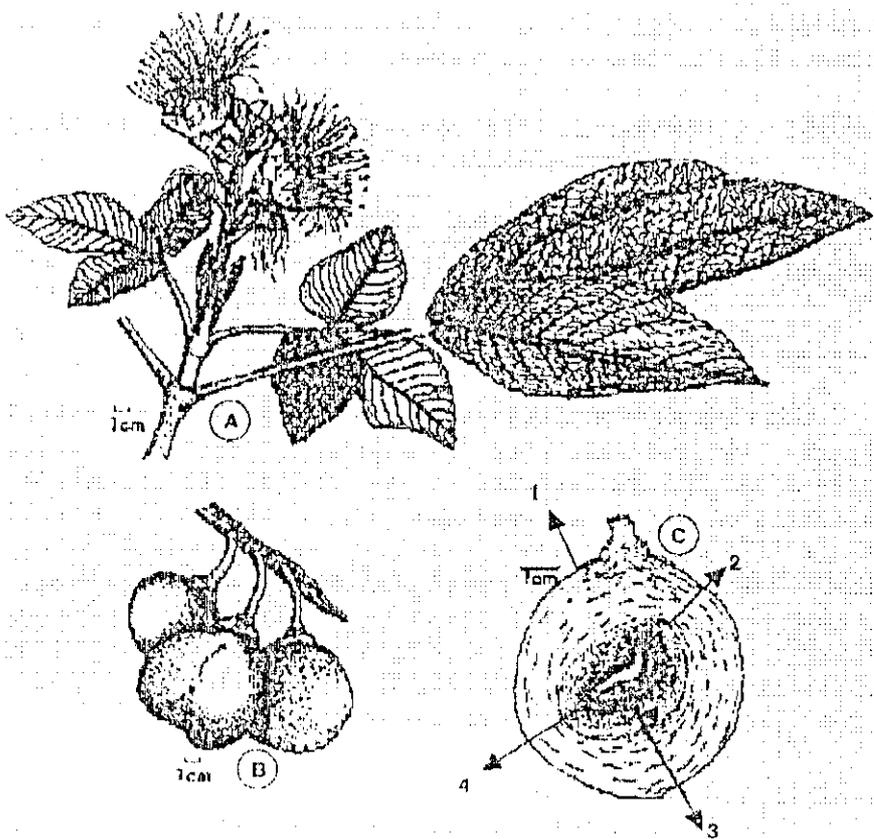


FIG. 1 - *Cariocar brasiliense* (Camb.), Cariocaraceae, piqui, piqui-do-cer-rado. A. Ramo floral; B. Frutos; C. Fruto em corte longitudinal. 1. casca; 2. polpa comestível; 3. endocarpo espinhoso; 4. amêndoa.

1.3 Avaliação dos frutos

No Distrito Federal, pode ser estimada em até 500 frutos/árvore, numa safra considerada com boa produção já que há variação interanual. A avaliação de 50 desses frutos, com tamanho médio de 10 cm de comprimento e 23 cm de circunferência, resultou nos dados da Tabela 1:

TABELA 1 - Rendimento médio dos componentes do fruto maduro de *C. brasiliense* (Média de 50 frutos).

| Fruto | Total | Casca | Endocarpo | Polpa | Amêndoa |
|----------|-------|-------|-----------|-------|---------|
| Peso (g) | 120 | 98 | 5 | 8 | 1,50 |
| % | 100 | 82 | 4.6 | 7 | 1,15 |

Fonte: Almeida, 1993.

Outra espécie de piqui que ocorre em Barreiras, BA, chega a produzir mais de 1.500 frutos por árvore. A polpa de seus frutos, de coloração creme ou esbranquiçada, apresenta até meio centímetro de espessura. Pela suas características, quando comparadas com as descrições de Prance & Silva (1973), parece tratar-se de *C. coriaceum* Witt. Também foram avaliados 50 frutos dessa espécie, coletados às margens do Rio de Ondas, e obtidos os seguintes dados: 50 frutos inteiros = 9,615 kg; casca = 6,900 kg; endocarpo espinhoso (caroços sem polpa e sem amêndoas) = 1,340 kg; polpa = 955 g e amêndoas = 155 g. Na Tabela 2 se encontra o rendimento médio dos componentes do fruto das duas espécies mencionadas.

TABELA 2. Rendimento médio dos componentes dos frutos de piqui (*C. coriaceum*) de Barreiras, BA e (*C. brasiliense*) de Brasília, DF. (Média de 50 frutos).

| Espécie | Casca | Endocarpo espinhoso | Polpa | Amêndoa |
|-----------------------|-------|------------------------|-------|---------|
| | | | % | |
| <i>C. coriaceum</i> | 71,7 | 13,9 | 9,9 | 1,8 |
| <i>C. brasiliense</i> | 81,9 | 4,6 | 6,8 | 1,1 |

Fonte: Almeida, 1993.

Pelos dados apresentados, verifica-se que a parte comestível (polpa e amêndoa) do piqui de Brasília equivale a 8 % do fruto e a de Barreiras a 12 %. Já as partes não comestíveis (casca e endocarpo), em ambas as espécies representam mais de 80 % do fruto. Por essa razão, poderia ser verificada a possibilidade de sua utilização em ração para animais ou em adubo.

Ao avaliar os frutos, foi observado que 90 % das amêndoas estavam sadias e somente 10 % "chochas". Também foram identificadas pragas na polpa, das ordens Diptera e Lepidoptera, e nas sementes, patógenos dos gêneros *Botryodiplodia* sp e *Fusarium* sp.

1.4 Técnicas de conservação

Os frutos inteiros ou os caroços podem ser acondicionados em sacos plásticos e conservados em "freezers" para consumo na entressafra. As amêndoas desidratadas são conservadas em temperatura ambiente, em sacos plásticos ou vasilhames fechados. Para conservação dos caroços com polpa, usa-se uma técnica caseira, que após serem levados ao fogo com água e sal para ferver (não podendo deixar a polpa ficar muito mole), os caroços são colocados em peneiras para escorrer a água. Leva-se uma quantidade de óleo de cozinha ao fogo para aquecer, colocando-se aí os caroços de piqui. Deixa-se esfriar e acondicionam-se os caroços em vasilhames esterilizados e com tampa. A quantidade de óleo deve ser suficiente para cobrir os caroços. Dessa maneira, também pode ser conservada a polpa raspada dos caroços, após o cozimento .

1.5 Valor nutricional

Comparando-se o valor nutricional do piqui com o de outros frutos, Carvalho & Burger, citados por Peixoto, (1973), assinalam que é alto o teor em caroteno (provitamina A), riboflavina (vitamina B2), fósforo, ferro e cobre. O teor em caroteno = 120.000 mcg (200.000 U.I. de vitamina A) é maior do que o de dendê e da pupunha; em riboflavina (vitamina B 2), equivale à gema do ovo, ao butiá e ao sapoti, sendo superior ao do abacate, banana, figo e mamão; em tiamina (vitamina B1), compara-se ao caju, morango, jenipapo, mamão e manga-espada; em niacina (ácido nicotínico), equivale ao tomate, cajá-manga, manga-rosa, e pitomba; em proteína, compara-se ao abacate, banana-ouro, banana- prata, jaca e pupunha; em lipí-

dio, coloca-se entre o abacate, açaí e buriti; em glicídio é comparável à uva e jaboticaba; em cálcio, se aproxima do caju, pupunha, lima e maracujá; em fósforo, compara-se às carnes de boi, carneiro, galinha e coelho; em ferro, aproxima-se do tomate; em cobre, equivale à jaboticaba, amendoim, uva e figo.

A castanha (amêndoa) é também utilizada na alimentação, pura ou na forma de paçoca doce ou salgada. Alguns dados de análise estão na Tabela 3.

TABELA 3. Valor nutricional dos componentes de *C. brasiliense*.

| Característica | Polpa | Endocarpo | Amêndoa crua |
|--------------------|-------|-----------|--------------|
| Óleo (g/100g) | 66.0 | - | - |
| Lipídios (g/100g) | - | 10.0 | 0.9 |
| Proteína (g/100g) | 13.5 | 1.02 | 1.2 |
| Glicídios (g/100g) | - | 6.76 | - |
| Cálcio (mg/100g) | 60 | 0.049 | 14 |
| Fósforo (mg/100g) | 1.70 | 0.208 | 10 |
| Potássio (g/100g) | 1.34 | - | 1.54 |
| Magnésio (g/100g) | 0.13 | - | 1.14 |
| Ferro (mg/100g) | - | 1.39 | 1.2 |
| Vit. A (U.I.) | - | 200 | - |

Fontes: EMBRAPA (1988); Peixoto (1973); Franco (1982), adaptada pelo autor.
 (-) Valores não disponíveis

1.6 Germinação e produção de mudas

Para a produção de mudas, devem ser selecionados os melhores frutos coletados no chão, de novembro a janeiro, e que não tenham sido atacados por pragas e doenças. Após descascá-los, são liberados os caroços que tanto podem ser imediatamente semeados em sementeiras como levados com água e brita à betoneira (máquina para fazer concreto), (Conceição, 1984). Este processo, consiste em colocar os caroços com água e brita na betoneira por 15 a 20 minutos. O atrito da brita contra a polpa dos caroços faz com que esta se desprenda facilmente. A função da betoneira é possibilitar

a manipulação de grande quantidade de frutos. A mistura da polpa com água forma um caldo gorduroso e amarelado que pode ser separado da brita, passando-a por peneira e pode ser aproveitado na alimentação de suínos. Por ocasião da safra de 1987, no Distrito Federal, em quatro coletas, quatro homens/dia, obtiveram aproximadamente 15.000 sementes, que teoricamente poderiam produzir mais de 4.000 mudas.

Os caroços despolidos que não forem semeados imediatamente, podem ser misturados com areia ou serragem e colocados para secar à sombra, em local ventilado. Tanto a areia como a serragem contribuem para a redução dos fungos que normalmente atacam os caroços. O secamento leva de duas a três semanas, devido a umidade provocada pelas chuvas da época. Depois de secos, e antes da semeadura, os caroços devem ser imersos em água por doze horas. Logo após, semeados em sementeira ou em sacos plásticos de polietileno com dimensões de 24 cm x 40 cm x 0,2 mm.

Para semeadura, podem-se colocar três caroços por recipiente, a 2 cm de profundidade e na sementeira com 5cm entre linhas e 5 cm entre os caroços. A irrigação deverá ser feita diariamente pela manhã e à tarde, a fim de manter o substrato sempre úmido.

Para *C. villosum*, espécie amazônica, a profundidade ideal de semeadura, para obtenção de mudas de boa qualidade em larga escala, é de 10 cm (Pereira & Pedroso, 1982).

Em condições de viveiro, a taxa média de germinação é de aproximadamente 37 %, no período de 40 a 50 dias. Os caroços que nesse período não germinarem podem apresentar ainda uma taxa de germinação em torno de 20 % após seis meses.

Logo depois da germinação, as pequenas mudas devem ser repicadas para os recipientes de plásticos. Inicialmente, devem ser mantidas no viveiro sombreado até o pegamento e posteriormente aclimatadas à condições de pleno sol. As irrigações devem ser feitas diariamente até a época do plantio definitivo.

Ao atingirem 25 cm as mudas podem ser transplantadas para o campo, no início da estação chuvosa (outubro/novembro). As covas devem ter 60 a 75 cm de profundidade, podendo ser feitas com perfuratriz acoplada ao trator e com 45 a 60 cm de boca. A adubação pode ser feita conforme sugestões preliminares de Silva et al. (1992). No gramado do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), após quatro anos de transplante das mudas, foram observados piquizeiros em floração e frutificação.

1.7. Alguns comentários sobre a produção e comercialização

Vários levantamentos fitossociológicos indicam diferentes densidades do piqui (número de indivíduos por hectare) nas áreas nativas dos Cerrados. Em áreas do Distrito Federal, na área da Fazenda Agua Limpa, Medeiros, (1983) e Moura (1983), registraram 38 e 180 indivíduos/ha respectivamente. No Jardim Botânico de Brasília, Ribeiro et al. (1985), encontraram 10, 100 e 8 plantas em cerrado ralo, cerrado típico e cerrado denso respectivamente e em Planaltina, DF, encontraram em cerrado ralo, cerrado típico e cerrado distrófico 3, 15 e 9 plantas/ha, respectivamente.

Em Salgadeira (Cuiabá, MT), Oliveira Filho (1984), registrou 7 árvores/ha e Silva Júnior (1984), na Estação Florestal Experimental de Paraopeba, MG, registrou 29 indivíduos de piqui/ha.

Com relação a produção extrativa, no período de 1978/80, sem distinção de espécies, foram registradas mais de 2.000 toneladas de amêndoas de piqui, extraídas de áreas nativas das regiões de ocorrência: Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás (IBGE, 1982).

A comercialização atual do piqui resume-se principalmente na venda dos caroços, amêndoas, óleos da polpa e da amêndoa, conservas, licores. Em Aragarças, GO, fabrica-se licor de piqui tipo exportação. A oferta de pratos típicos nos restaurantes regionais, também é uma atividade econômica lucrativa.

O preço de comercialização dos produtos varia de região para região. Em Barreiras, BA, em janeiro/93 os caroços foram vendidos a Cr\$ 4.000,00 o litro (US\$ 0,25) e em Brasília, DF, na mesma época, a Cr\$ 24.000,00 (US\$ 1,50). Tanto o óleo da polpa quanto o da amêndoa, alcançaram preços altos por litro, no mesmo período (Cr\$ 95.000,00 = US\$ 6,06).

Os cálculos de produtividade para *C. brasiliense*, em área nativa, estão baseados na média de 45 árvores/ha dos levantamentos fitossociológicos anteriormente mencionados e se encontram na Tabela 4. Em época de boa safra no Distrito Federal, a produção média de frutos para *C. brasiliense*, foi de cerca de 500 frutos/árvore/ano. A venda de caroços é feita em latas/litro com capacidade para 40 caroços. Cada caroço em média possui 8 g de polpa. O rendimento médio de óleo para polpa é de 66 % e para amêndoa, de 47 %. Uma amêndoa pesa em média 1,5 g. Um quilo de amêndoas foi comercializado na região a Cr\$ 23.814,00 (US \$ 1,50).

Provavelmente, estes dados estejam subestimados, visto que foi somente considerado um caroço por fruto, quando na realidade ocorrem de um a quatro. Por outro lado, há de se levar também em conta um importante fator que é a variação interanual de produção de frutos que normalmente ocorre na região. Se por outro lado se pensar em cultivo da espécie, com o espaçamento tradicional, provavelmente a produtividade será mais elevada.

TABELA 4. Estimativa de produção extrativista de *C. brasiliense* em área nativa com a densidade de 45 árvores/ha, baseada nos levantamentos fitossociológicos.

| Componentes | Nº | Produção | Preço /kg (Cr\$) | Rendimento bruto (Cr\$) |
|--------------|--------|-----------|------------------|-------------------------|
| Caroços | 22.500 | 562 l | 23.814,28 | 13.383.625,36 |
| Polpa | | 180 kg | - | - |
| Amêndoa | 22.500 | 33,750 kg | 23.814,28 | 803.731,95 |
| Óleo polpa | | 119 kg | 95.304,29 | 11.341.210,51 |
| Óleo amêndoa | | *15 kg | 95.304,29 | 1.429.564,35 |

Fonte: Almeida, 1993.

(-) Valores não disponíveis; (*) 15 kg = 16 l; 1 amêndoa = 1,5 g.

Valores em cruzeiros de janeiro 93. O valor do dólar americano em 31 janeiro 1993, foi cotado para compra a Cr\$ 15.719,00

1.8 Aproveitamento do piqui

1.8.1 Arroz com piqui

Ingredientes

1 kg de arroz

20 a 30 caroços de piqui com polpa

Sal, alho, cebola, cheiro verde e óleo.

Maneira de fazer

Refogar os caroços em óleo, sal, alho, cebola.

Colocar um pouco de água e deixá-los cozinhar até a água secar.

Adicionar o arroz refogar bem.

Colocar um pouco de água, acrescentar o cheiro verde e deixar cozinhar.

(Observação: Ao comer a polpa do piqui diretamente do caroço, é preciso ter o cuidado de mordê-los superficialmente, por causa dos minúsculos espinhos que se localizam na camada logo abaixo da polpa podendo penetrar nos tecidos da boca, sendo de difícil retirada) .

1.8.2 Arroz tropeiro com piqui

Ingredientes

2 kg de arroz

1 kg de carne de sol

3 dúzias de caroços de piqui

2 xícaras (chá) de gordura

alho e sal socados, cebola ralada, cheiro verde.

Maneira de fazer

Lavar o arroz e colocar para escorrer.

Cortar a carne bem fininha;

Levar uma panela ao fogo com gordura, os temperos, a carne e os piquis.

Deixar refogar bem, mexendo sempre.

Acrescentar o arroz, refogar por alguns minutos e colocar água fervendo.

(Fonte: Jornal do Norte Montes Claros, MG - 10/01/1988) .

1.8.3 Carne moída com piqui

Ingredientes

Meio quilo de carne moída

2 dúzias de piquis

Cebola, pimenta do reino, sal e alho socados.

Maneira de fazer

Refogar a carne com os temperos e os piquis por 20 minutos, mexendo sempre.

Acrescentar 3 copos de água.

Deixar ferver até cozinhar os piquis.

Servir com arroz branco.

1.8.4 Doce de piqui em tablete

Ingredientes

2 pratos de polpa de piqui

2 litros de leite

2 pratos fundos de açúcar

Maneira de fazer

Colocar os caroços de piqui para cozinhar até que a polpa fique mole.

Retirar a polpa dos caroços com uma colher (ter cuidado com os espinhos).

Dissolver o açúcar no leite e levar ao fogo para secar um pouco.

Acrescentar a polpa de piqui e mexer sempre até soltar do fundo da panela.

Retirar do fogo e ainda quente, mexer bem com a colher de pau até esfriar um pouco.

Colocar em superfície lisa e cortar em quadradinhos.

1.8.5 Doce de leite com castanha de piqui

Ingredientes

Castanhas (amêndoas*) bem lavadas e sem "pele"

Leite, açúcar.

(Observação: Este doce é igual ao anterior em quantidades de ingredientes e ponto de retirada do fogo).

Maneira de fazer

Passar as amêndoas na máquina de moer carne.

Levar ao fogo o leite com o açúcar, fazendo um doce igual ao anterior.

Quando o doce de leite estiver no ponto de corte, juntar as amêndoas moídas.

Retirar do fogo, bater um pouco, colocar na tábua e fazer tabletes ou bolinhas.

(*Observação: Depois de retirada a polpa, os caroços são levados ao sol para secar. Em seguida, parte-se com faca no sentido transversal e retira-se a amêndoa de cada caroço. Esta técnica só pode ser realizada fora de casa ou apartamento, por causa dos espinhos que facilmente se desprendem).

1.8.6 Extração caseira de óleo de piqui I

Ingredientes

Frutos de piqui

Água

Maneira de fazer:

Descascar os piquis e colocá-los a cozinhar em água até a polpa ficar mole.

Retirar do fogo e escorrer em peneira.

Depois de frio, separar a polpa do caroço raspando com colher ou faca.

Misturar bem a polpa com a colher de pau, tornando-a homogênea (por igual).

Levar uma panela (de boca larga) com água ao fogo e misturar a polpa, deixando ferver por 20 a 30 minutos.

Tirar do fogo e apanhar com uma colher o óleo que sobrenada na superfície da água.

Levar ao fogo em uma panela para apurar, ou seja, fazer evaporar qualquer quantidade de água que possa existir.

(Observação: Este óleo é usado na região dos Cerrados tanto para fins alimentícios como medicinais, no caso de bronquite, tosse e problemas similares do aparelho respiratório; Pode se retirar também o óleo da amêndoa ou castanha).

1.8.7 Extração caseira de óleo de piqui II

Ingredientes

Caroços de piqui

Água e óleo

Maneira de fazer

Colocar um pouco de óleo vegetal na panela.

Acrescentar os caroços de piqui e um pouco de água.

Deixar cozinhar até desprender o óleo.

Apurar até evaporar toda a água restante.

Coá-lo para retirar as "borras" da massa.

(Observação: Depois de frio, o óleo puro de piqui pode ser colocado em frascos de vidro. Pode-se usar este mesmo processo para extração do óleo da amêndoa).

1.8.8 Farofa dourada

Ingredientes

Polpa retirada dos caroços de piqui cozidos.

1 colher (sopa) de manteiga.

Cebola, cebolinha, sal e alho socado.

Farinha de mandioca.

Maneira de fazer

Levar uma panela ao fogo com a manteiga, os tempêros e a polpa de piqui e deixar refogar bem.

Acrescentar a farinha e deixar no fogo por alguns minutos, mexendo sempre.

Servir com carne assada.

(Fonte: Folheto da I Festa Nacional do Piqui em Montes Claros, MG, de 8 a 17/1/ 1988)

1.8.9 Feijão com piqui

Ingredientes

20, 30 caroços de piqui

Um quilo de feijão, água, óleo, sal, cebola, alho

Maneira de fazer

Colocar numa panela uma colher (sopa) de óleo com sal, alho e cebola.

Levar ao fogo e colocar os piquis para refogar.

Acrescentar água e o feijão e deixar cozinhar por 20 minutos em pressão.

Servir com arroz branco.

(Observação: Pode-se acrescentar ao feijão carne seca ou outros ingredientes. O óleo pode ser opcional, já que a polpa de piqui é rica neste constituinte. Esta utilização do piqui foi transmitida por Dona Leonídia Ayres de Almeida, como resultado de sua vivência nos Cerrados de Taguatinga; GO e posteriormente nas localidades de Sítio Grande e Fazenda Palmeiral, próximo a São Desiderio, BA).

1.8.10 Galinha com piqui

Ingredientes

Caroços de piqui, cebola, tomates maduros, cheiro verde, óleo ou banha, cenouras, pimentão, pimenta do reino e sal.

Maneira de fazer

Refogar no óleo os caroços de piqui com os temperos (cebola, tomates, cheiro verde e sal).

Limpar e temperar a galinha à gosto.

Fritar até dourar e colocar na panela os piquis refogados, acrescentando um pouco de água e as outras verduras.

Tampar a panela e deixar cozinhar em fogo baixo.

Servir com arroz branco.

1.8.11 Licor de piqui

Ingredientes

Caroços de piqui, açúcar, água

Aguardente de alambique (pinga ou cachaça) ou álcool de cereal

Maneira de fazer

Colocar os piquis em vidro de boca larga.

untar o aguardente até cobrir os piquis e fechar bem.

Deixar em infusão de dez a quinze dias, agitando de vez em quando.

Coar em pano ou algodão, obtendo o que se chama tintura.

Juntar um terço dessa tintura com dois terços de calda de açúcar (*xarope) depois de fria.

(*Observação: Este xarope é feito com um litro de água e dois quilos de açúcar levando a ferver. Outros licores caseiros, de murici, jenipapo, coco azedinho ou butiá, podem ser feitos usando esta receita).

1.8.12 Molho de piqui com pimenta

Ingredientes

pimentas "malaguetas" maduras curtidas no óleo

alho, pimenta do reino, azeitona

5 caroços de piqui crus

Maneira de fazer

Preparar uma conserva de pimenta malagucta curtida em óleo.

Acrescentar à conserva o restante dos ingredientes.

Tampar e deixar curtir por 20 ou 30 dias.

Após curtido, retirar um pouco da conserva para preparar molhos diários, ou usar diretamente no prato.

(Observação: Este molho é usado em Planaltina, DF e a receita foi-nos cedida por Ademildo Santos da Silva funcionário do CPAC).

1.8.13 Paçoca de amêndoa ou castanhas de piqui.

Ingredientes

Amêndoa ou "castanhas"

Farinha

Rapadura, açúcar ou sal

Maneira de fazer

Após partir os caroços, retirar as amêndoas com cuidado, por causa dos minúsculos espinhos.

Retirar as "peles" amarronzadas que envolvem as amêndoas e lavá-las bem.

Juntar à farinha, rapadura ou açúcar (se preferir paçoca doce) ou sal.

Moer no pilão ou liquidificador.

(Observação: Esta paçoca é utilizada pela população de Sítio do Rio Grande e arredores, a 18 km de São Desidério, BA).

1.8.14 Pamonha com polpa de piqui

Ingredientes

Polpa de caroços de piqui cozidos

Massa crua de pamonha de milho

Palha de milho verde ou folha de bananeira

Maneira de fazer

Preparar a massa da pamonha.

Refogar os piquis e deixar cozinhar um pouco.

Retirar a polpa e acrescentar à massa da pamonha.

Cozinhar na palha de milho ou na folha de bananeira.

1.8.15 Piquizada com maxixe

Ingredientes

Caroços de piqui

Maxixes raspados

Leite

2 colheres de sopa de manteiga

Pimentão, tomate, cebola, cheiro verde, pimenta-do-reino, alho sal

Maneira de fazer

Cozinhar com sal, separadamente, porções de caroços de piqui e maxixes.

Deixar escorrer.

Refogar os temperos na manteiga; menos o cheiro verde.
Acrescentar os piquis e os maxixes, mexendo bem.
Adicionar o leite, mexendo bem, até engrassar o caldo.
Por último, acrescentar o cheiro verde, no momento de servir.
Servir com arroz ou farinha.

(Observação: Esta piquizada é usada em Exu, PE e a receita nos foi cedida por Fátima A. J. Guedes em Barreiras, BA).

1.8.16 Pirão de piqui

Ingredientes

Caroços de piqui
Farinha de mandioca
Sal, óleo, cheiro verde, cebola, alho

Maneira de fazer

Refogar os caroços de piqui em óleo quente, alho e sal.
Acrescentar cebola picadinha e deixar dourar, mexendo.
Colocar água aos poucos até que cozinhe bem os piquis, de maneira que solte a polpa, deixando o caldo grosso.

Temperar com cheiro verde e se preferir, também com pimenta do reino.

Ainda quente, adicionar a farinha, mexer bem para uniformizar o pirão.

Acompanhar carne cozida ou assada e arroz.

1.8.17 Técnica caseira de conservação de caroços de piqui em óleo

Ingredientes

caroços de piqui; óleo de cozinha, sal e água

Maneira de fazer

Levar uma panela ao fogo com água, sal e os caroços de piqui.
Deixar aferventar (não deixar que a polpa fique muito mole).
Colocar em peneira e deixar escorrer a água até os caroços secarem bem.

Levar o óleo ao fogo para esquentar.

Retirar do fogo, acrescentar os piquis e deixar esfriar.

Colocar os piquis com o óleo em frascos esterilizados, de maneira que o óleo possa cobri-los completamente.

Tampar e deixar em temperatura ambiente.

(Observação: Quando forem retirados todos os piquis do frasco, o óleo pode ser utilizado em feijão, arroz, que ainda deixará o sabor do fruto na comida).

1.8.18 Técnica caseira de conservação de caroços de piqui em salmoura

Ingredientes

Caroços de piqui, sal e água.

Maneira de fazer

Lavar os caroços e colocá-los direto na água quente com sal.

Retirar os piquis quando a água começar a ferver.

Colocá-los nos frascos com salmoura.

Deixar esfriar e depois vedar bem.

(Fonte: Suplemento de "O Campo" do Jornal "O Popular" de Goiânia em 22/11/1989).

1.8.19 Técnica caseira de conservação da polpa de piqui

Ingredientes

Polpa de caroços cozidos e óleo.

Maneira de fazer

Bater a polpa no liquidificador com o óleo de cozinha.

Colocar em frascos e deixar na geladeira.

Usar em arroz, galinha, feijão, etc.

1.8.20 Vitamina ou chocolate de piqui

Ingredientes

polpa de 15 a 20 caroços de piqui maduros e cozidos

1 litro de leite, cravo e ou canela, açúcar à gosto

Maneira de fazer

Levar ao fogo a polpa com leite, cravo ou canela e açúcar.

Deixar ferver durante alguns minutos, até engrossar.

(Observação: Pode ser servida quente ou gelada. Esta vitamina ou "chocolate" é usada em Planaltina, DF e a receita foi-nos cedida por Joaquim Fonseca Filho, funcionário do CPAC).

1.9 Outros usos

Na região do cerrado, uma outra maneira de aproveitar o piqui fora da safra, é através do uso da polpa desidratada em sabões caseiros.

1.9.1 Sabão de piqui

Ingredientes

Caroços de piqui ou polpa

Dicoada ou soda cáustica

Maneira de fazer

Colocar os caroços com polpa ou a polpa já desidratada na dicoada ou soda cáustica.

Retirar os caroços já despolidos e levar a mistura ao fogo.

Depois de consistente, retirar do fogo e fazer bolas.

(Fonte: Suplemento "O Campo" do Jornal "O Popular" de Goiânia 22/11/1989).

2 BURITI (*Mauritia vinifera* Mart.)

2.1 Informações gerais

Os buritizais ocorrem nos campos limpos e úmidos, as conhecidas vededas e nas matas brejosas do Distrito Federal, dos estados da Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso, Pará, Piauí e São Paulo. São reconhecidos como indicadores de solos úmidos, onde normalmente se verifica a presença de nascentes de pequenos cursos d'água.

Palmceira arbórea, podendo medir até 40 m de altura (Figura 2) e bastante ornamental, é também conhecida como miriti, buriti, dentre outros nomes populares, e dela quase tudo se aproveita. As folhas do "olho" do buriti (broto terminal) são utilizados em cobertura de casas rústicas, na confecção de chapéus, balaios, baús, cestos, vassouras, sacolas e em capas de chuva improvisadas, denominadas "carochas", nos arredores de São Desidério, BA. Com as fibras, confeccionam-se redes e cordas. Os braços do buriti (peciolos das folhas), leves e porosos, podendo atingir até 5 m de comprimento, são utilizados tanto como rolhas de garrafas quanto na construção de brinquedos, constituindo uma atividade de artesanato. Com vários peciolos secos unidos entre si por cordas, palhas do broto ou qualquer outro instrumento, são feitas camas rústicas e as balsas. Estas balsas são pequenas embarcações improvisadas para pesca, transporte de pessoas ou pequenas cargas, através dos rios, em Almas (São Desidério, BA). O "braço" de buriti com restos de bainha (parte que liga a folha ao tronco) também é transformado em remo, para dirigir a balsa.

Apagar as queimadas nos Cerrados do Distrito Federal na época seca, de julho a setembro, é também uma das utilidades das folhas do buriti. Afirmam os usuários que essas folhas possuem o formato ideal, sugerindo inclusive a possibilidade de industrialização de um "apaga-fogo" com formato de folha de buriti.

Da parte interna do tronco (medula), extrai-se uma farinha que serve para fabricação de pão (Penna, 1946). Da parte externa, retiram-se calhas rústicas para bicas d'água utilizadas na área rural. Do caule emana um líquido açucarado que serve para fabricar vinho (Rizzini & Mors, 1976). Do fruto, consome-se a polpa amarelo-ouro, pura, com açúcar, ou sob a forma de sorvetes, cremes, vitaminas, doces e paçocas. Desta polpa também se extrai um óleo de cor avermelhada utilizado contra queima-

duras, o que confere rápido alívio das dores da pele, além de sua cicatrização.

A polpa e os caroços são também utilizados na alimentação de bovinos e suínos. Por possuírem tamanho e forma ideais, esses caroços são transformados nos conhecidos bilros das rendeiras. As araras e os papagaios são alguns dos animais silvestres que se alimentam dos frutos de buriti e fazem seus ninhos nas copas e troncos destas palmeiras .

Alguns trabalhos realizados, referem-se à maturação dos frutos e processamento do néctar de buriti (Souza, 1982 e Souza et al. 1986), outros tratam da industrialização dos frutos (Altman & Cordeiro, 1964).

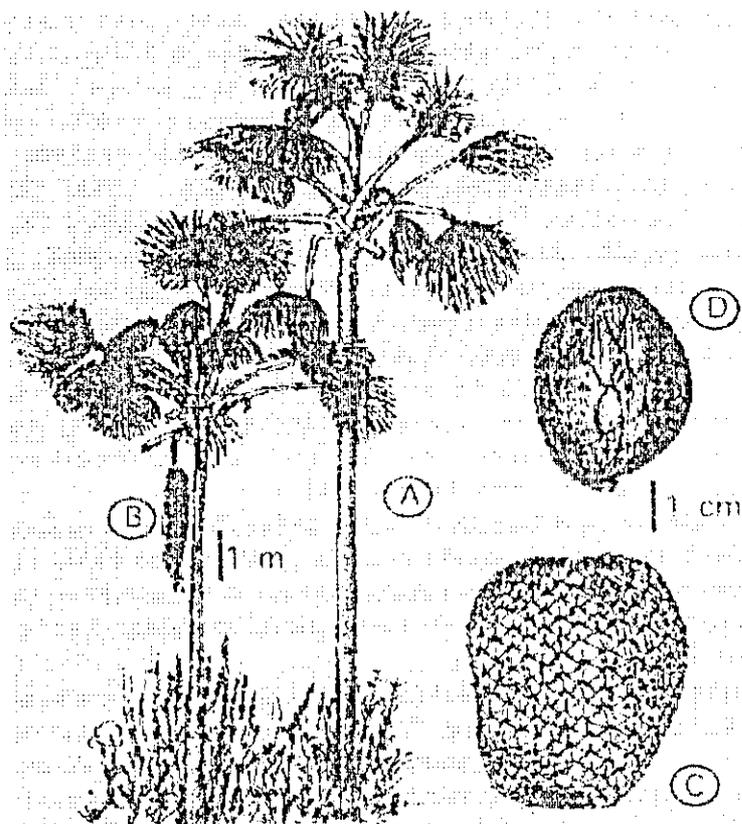


FIG. 2 - *Mauritia vinifera* Mart. Palmae, buriti. A. Estipe; B. Cacho com frutos; C. Fruto; D. Semente.

2.2 Coleta e processamento dos frutos

O buriti floresce durante quase todo o ano e frutifica de novembro a março. Os frutos jovens possuem escamas (parte externa do fruto) com coloração marrom-clara, passando para marrom-escura (quase negra) quando maduros (Figura 2). Os frutos maduros, com 6 cm de comprimento por 4 cm de circunferência em media, devem ser coletados no chão ou nos cachos de onde já começaram a cair alguns frutos, de dezembro a março. Mesmo maduros, os frutos apresentam as escamas bastante aderidas à polpa endurecida. Para amolecê-las, deve-se colocar os frutos em sacos plásticos, que depois de amarrados, devem ser guardados em local fechado. Após dois a quatro dias, a polpa estará completamente amolecida e as escamas soltarão facilmente, o que poderá ser feito com faca ou colher. Essa técnica se mostrou mais eficiente do que a de se colocar os frutos de molho na água, não só por causar o amolecimento dos frutos mais rápido e uniformemente, mas também por ser mais higiênica. Retiradas as escamas, raspa-se com faca ou colher a polpa amarelo-ouro, pouco adocicada, gordurosa e pouco ácida, podendo logo ser utilizada na feitura de doces, sorvetes, geléias, cremes e vitaminas ou então conservadas em "freezers".

2.3 Avaliação dos frutos

Nas áreas úmidas do Distrito Federal, um "pé" de buriti produz de um a quatro cachos. Foram contados mais de 2.000 frutos por cacho. Os frutos maduros recém coletados foram acondicionados em sacos plásticos, em seguida foram fechados com cordão. Após o amolecimento da polpa, o que aconteceu no período de três a quatro dias, foram retiradas as escamas. Com faca, separou-se a polpa dos caroços e a "pele branca" (endocarpo) da amêndoa. Cada componente foi pesado e na avaliação de cem frutos maduros foram obtidos os resultados que estão na Tabela 5.

TABELA 5. Rendimento medio em gramas e em porcentagem dos componentes de 1 fruto maduro de *M. vinifera*. (Avaliação de 100 frutos)

| | Escamas | Polpa fresca | Endocarpo | Amêndoas | Polpa seca |
|-------------|---------|--------------|-----------|----------|------------|
| 1 fruto (g) | 12 | 9 | 10 | 21 | 4 |
| (%) | 21,8 | 16,3 | 18,1 | 38,1 | 7,2 |

Fonte: Almeida, 1993.

Pelos dados, verifica-se que as escamas correspondem a cerca de 22% do fruto inteiro, a polpa fresca a 16%, o endocarpo a 18% e a amêndoa a 45%. Rizzini & Mors (1976) citam que a polpa dos frutos produz 8 a 9% de um óleo comestível de cor vermelha, com alto teor de beta caroteno, e a amêndoa fornece 48% de outro óleo fino, amarelo-claro, que ainda não é aproveitado.

Após o secamento ao sol, a polpa perde mais de 50% do seu peso, equivalendo a 7% do fruto inteiro recém coletado.

Em análise da "pele branca" que envolve o caroço, foram constatados os seguintes componentes: 21% de extrato etéreo (óleo residual na polpa); 0,41% de cálcio, 0,06% de fósforo; 0,16% de magnésio; 1,97% de potássio; 3,93% de proteína bruta (EMBRAPA, 1988). Por estes resultados, poder-se-ia direcionar esse material para ração animal.

Também foi verificado que a polpa do buriti é atacada por pragas da ordem Coleoptera.

2.4 Técnicas caseiras de conservação

A polpa fresca pode ser colocada em sacos ou potes plásticos e conservada em "freezer". Após um ano de congelamento, apresenta a mesma coloração, consistência e sabor.

O processamento de conservação comumente usado na região é o da desidratação ou secamento da polpa ao sol, sob a forma de raspas. Quando secas, essas raspas são acondicionadas em sacos plásticos ou vasilhames fechados, para consumo ou comercialização na entressafra. Após o processo de secagem podem ser reidratadas e utilizadas para os mesmos fins que a polpa fresca.

2.5 Valor nutricional

A polpa, o doce e o óleo de buriti são alimentos com alto teor em nutrientes. O óleo de buriti é três vezes mais rico em vitamina A que o de dendê. Com 500.000 UI (unidade internacional) dessa vitamina, é superior também ao óleo de milho refinado, óleo de fígado de bacalhau, a cenoura, ao fígado de vitela. Apresenta altos valores em calorias (143 cal/100g). Também é rico em Cálcio (113 mg/100g). Possui 26mg/100g de Ácido ascórbico, 19 mg/100g de Fósforo, 3,5 mg/100g de Ferro e 11,4 g/100 em fibra (Peixoto, 1973).

2.6 Germinação e produção de mudas

Para formação de mudas, deve-se efetuar a coleta dos frutos maduros no chão ou nos cachos cujos frutos começaram a cair. Logo após a retirada da polpa, devem-se manter as sementes ou caroços imersas em água até serem levadas para a sementeira. A profundidade de semeadura deve ser de 2 cm. Deve-se irrigar diariamente, pela manhã e à tarde, mantendo o solo bastante úmido. A sementeira e os recipientes plásticos devem ficar em local parcialmente sombreado. Foi utilizado o mesmo substrato do piqui.

Em testes de germinação em sementeira, foram utilizados dois lotes de 250 sementes, em um deles todas as sementes foram escarificadas mecanicamente e o outro sem escarificação. Aos 60 dias, germinaram 60 % das sementes escarificadas e 40% das não escarificadas .

Dos 60 aos 120 dias, as sementes escarificadas restantes continuaram germinando, obtendo-se ainda 60% de germinação, ou seja, do total de 250 sementes foram obtidas 190 mudas de buriti em 120 dias. As sementes não escarificadas restantes, até 120 dias de observação, não germinaram. Por este processo, um cacho de buriti com 2.000 frutos pode produzir até 1.200 mudas.

Em trabalhos realizados com frutos inteiros, a germinação somente ocorreu dois anos após a semeadura (Soares et al. 1968).

Objetivando a formação de mudas em grande escala, se conclui que com 1000 sementes escarificadas, podem-se obter cerca de 600 mudas em 60 dias (60% de germinação). Com a escarificação, obtém-se de maneira uniforme, em menor tempo, maior quantidade de mudas. Esta técnica, porém, requer cuidados, para não danificar o embrião. Com relação à mão-de-obra para realização deste trabalho, foi verificado que um homem/dia pode escarificar até 1000 sementes.

Para formação das mudas, as sementes já germinadas foram transplantadas para recipientes de polietileno e perfurados de 22 cm x 40 x 0.2 mm e mantidas em viveiro até atingirem 25 cm de altura. O plantio pode ser feito diretamente na cova, utilizando sementes pré-germinadas ou por mudas.

2.7 Alguns comentários econômicos sobre a produção e comercialização do buriti

No período de 1978 a 1980, foi registrada uma produção extrativa de fibras de buriti de 2.054 toneladas, nos estados do Pará, Maranhão e Bahia (IBGE, 1982).

Em janeiro/1993, foi feito um levantamento de preço de alguns produtos do buriti, comercializados nas feiras locais e margens de estradas. A polpa fresca do buriti, com formato de bolas, enroladas em folhas de cipó-imbé, foi comercializada em Barreiras, BA, a Cr\$ 18.000,00 (US\$ 1,13) o quilo; o doce em tablete a Cr\$ 30.000,00 (US\$ 1,89) o quilo. A polpa desidratada também foi comercializada na mesma localidade a Cr\$ 24.000,00 (US\$ 1,51) o quilo. Em Sobradinho, DF, a polpa desidratada alcançou o preço de Cr\$ 120.000,00 o quilo (US\$ 7,57). O óleo da polpa em Barreiras/BA, a Cr \$ 357.000,00 (US\$ 22,73) o litro. Justifica-se o alto preço deste óleo, visto que neste local está bastante difundido o seu eficiente uso no tratamento de queimaduras.

Na Tabela 6, estão alguns dados estimados de produção do buriti.

TABELA 6. Estimativa de produção e rendimento econômico de buriti por árvore/ano.

| Componentes | Produção árvore/ano/kg | Preço(Cr\$/kg) | Rendimento bruto (Cr\$) |
|-------------------|------------------------|----------------|-------------------------|
| Polpa fresca | 36 | 18.000,00 | 648.000,00 |
| Polpa desidratada | 18 | 120.000,00 | 2.160.000,00 |
| Doce* | 72 | 30.000,00 | 2.160.000,00 |

Fonte: Almeida, 1993; * À 400 g de polpa, foram agregadas 700 g de açúcar para obter 900g de doce pastoso de buriti. Os valores em cruzeiros são de janeiro/93. O valor do dólar americano em 31/janeiro/1993, foi cotado para compra a Cr\$ 15.719,00.

Produtos artesanais feitos do buriti, confeccionados com as palhas (folíolos), também representam atividades econômicas para a população dos cerrados. Em Barreiras, BA uma esteira de palha de buriti foi comercializada a Cr\$ 5.941,78 (US \$ 0,37) a unidade; uma vassoura a Cr\$ 2.373,56 (US\$ 0,15); balaios a Cr\$ 8.331,00 (US\$ 0,53); redes de "embira"³ a Cr\$ 71.474,29 (US\$ 4,54) e pencira a Cr\$ 8.331,00 (US\$ 0,53).

³ Embira é a fibra retirada dos folíolos das folhas.

Em vários locais do Distrito Federal, muitas famílias se mantêm com atividades artesanais ligadas às folhas do buriti. Como exemplo, pode-se citar algumas chácaras do Núcleo Rural de Tabatinga. Na feira da torre, em Brasília, DF, essas famílias comercializam produtos tais como: cestas, tapetes, bolsas e esteiras. Um baú de palha de buriti, de 40x60 cm, foi comercializado a Cr\$ 35.682,13 (US\$ 2,37).

2.9. Maneiras de aproveitamento

2.9.1 Creme de buriti

Ingredientes

2 xícaras (chá) de polpa fresca de buriti; 1 lata de leite condensado

Maneira de fazer

Bater muito bem no liquidificador a polpa do buriti com leite condensado.

Levar ao congelador.

Servir gelado.

2.9.2 Doce pastoso de buriti

Ingredientes

Polpa fresca de buriti; rapadura ou açúcar (uma medida de polpa de buriti para uma e meia de açúcar ou duas de rapadura em raspa).

Maneira de fazer:

Passar a polpa fresca do buriti na peneira para retirar possíveis impurezas.

Fazer uma calda com açúcar ou rapadura.

Acrescentar a polpa e misturar bem.

Levar ao fogo baixo, em panela ou tacho grosso e fundo e mexer bem (este doce "pula muito").

Deixar no fogo até "dar o ponto", ou seja, quando soltar completamente do fundo da panela.

Tirar do fogo e colocar em vasilhas de bocas bastante largas.

(Observação: Pode-se também fazer um doce de leite e, quando estiver engrossando, acrescenta a polpa de buriti. Se o buriti estiver em raspas secas, deve-se colocá-las de molho em água, e passar na máquina ou peneira e fazer o doce. Esse doce é de consistência pastosa, representando melhor sabor do fruto do que o de tablete. Colocar esse doce em plástico e acondicioná-lo em caixinhas confeccionadas com o talo da folha (peciolo) do buriti).

2.9.3 Doce de buriti em tablete

Ingredientes

Uma medida de polpa de buriti

Duas medidas e meia de rapadura ou açúcar

Um copo de água

Maneira de fazer

Fazer uma calda grossa de água com açúcar.

Acrecentar a polpa e misturar bem.

Levar ao fogo baixo em panela grossa ou tacho, mexendo bem.

Deixar " dar o ponto" desejado (quando formar bolinhas na água).

Retirar do fogo, bater bem, espalhar em superfície lisa e cortar os tabletes.

2.9.4 Paçoca de buriti

Ingredientes

Raspa de buriti seco

Farinha de mandioca

Rapadura ou açúcar

Maneira de fazer

Colocar no pilão a farinha, rapadura ou açúcar e as raspa de buriti.

Socar até formar uma massa homogênea.

Observação: Também pode ser utilizado o liquidificador.

2.9.5 Sorvete de buriti

Ingredientes

1 copo de polpa de buriti

3 copos de leite

1 copo e meio de açúcar

Maneira de fazer

Colocar tudo no liquidificador, batendo bem.

Levar ao congelamento por mais ou menos 5 horas.

Para o sorvete ficar mais cremoso, tomar a bater e levar novamente ao congelador.

2.9.6 Vitamina de buriti ou sambereba

Ingredientes

Polpa de buriti

Rapadura ou açúcar

Leite

Maneira de fazer

Passar a polpa do buruti em peneira fina.

Colocar no liquidificador a polpa junto com a rapadura e o leite.

Bater bem e servir natural ou gelado.

(Observação: Este alimento, sem leite, é usado pelos índios carajás).

3 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Pelo que foi apresentado sobre o piqui e o buriti, verifica-se que são duas espécies importantes para a população cerradense. Não só por seus frutos conterem nutrientes que suprem, em parte, algumas das exigências nutricionais dessa população, como também por fazerem parte da cultura local, ou ainda, por representarem um complemento da renda familiar com a comercialização dos seus frutos e produtos. Enfatiza-se, por outro lado, o caráter preliminar dos estudos sobre as duas espécies, por falta de resultados com cultivos experimentais. Juntam-se a estas considerações os dados brutos dos cálculos nas avaliações de produção.

Para serem exitosas, as atividades relacionadas ao uso das espécies nativas dos cerrados, aproveitando seus vários potenciais (alimentar, madeireiro, medicinal, ornamental, forrageiro e outros), são necessárias interações de entidades ambientalistas e associações comunitárias. Estas atividades poderão ser apoiadas por instituições de pesquisa, institutos florestais, departamentos de parques e jardins, além das prefeituras locais.

Estas interações poderiam se concretizar em:

- Criação de reservas para preservação das espécies em seu "habitat" natural e da fauna silvestre que se alimenta dos frutos.

- Na abertura de novas áreas, preservar faixas nativas, intercalando-as com as de cultura. Esta prática poderá auxiliar na conservação da umidade do solo, manutenção dos predadores naturais de pragas e funcionar como quebra-vento.

- Na preservação de áreas úmidas, conservar os ~~buritizais~~ e recuperar as áreas degradadas com plantio de buritis.

- Fazer cumprir leis já existentes, como o Decreto-lei que proíbe a derrubada de piquizeiros em Minas Gerais ou a proteção jurídica das veredas (Castro, 1980).

- Testar em nível de agroindústria, a conserva dos caroços e polpa de piqui, para serem comercializados em supermercados.

- Verificar a possibilidade de aproveitamento dos subprodutos em ração animal ou adubo orgânico.

- Aproveitamento regional dos frutos e produtos na merenda escolar e programas de assistência às gestantes.

- Comercialização das mudas por viveiristas locais ou departamento de parques e jardins.

- Implantação de viveiros comunitários, onde as mudas de piqui possam ser distribuídas para plantio em fundo de quintal.

- Fazer cultivos experimentais de piqui consorciado com outras espécies nativas ou cultivadas.

Algumas das ações citadas acima, já estão sendo viabilizadas no CPAC, em Planaltina, DF, através de projetos de pesquisa, realizados ou coordenados por este Centro.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, S.P; SILVA, J.A; RIBEIRO, J.F. **Aproveitamento alimentar de espécies nativas dos cerrados: araticum, baru, cagaita e jatobá.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1987. 83 p. (EMBRAPA-CPAC. Documentos, 26).

ALTMAN, R.F.A. ; CORDEIRO, M. M. C. de; M. A. **A industrialização do fruto de buriti (*Mauritia vinifera* Mart. ou *M. flexuosa*).** Manaus: INPA, 1964. (INPA. Química Publicação, 5).

AS CULTURAS de A até Z. **Guia Rural Abril,** São Paulo, p. 360, 1986.

BARRADAS, M.M. **Estrutura do fruto e da semente do piqui- *Cayocar brasiliense* Camb. (Caryocaraceae).** São Paulo: USP, 1971. 30p. Tese Mestrado.

BARRADAS, M.M. **Informações sobre a floração, frutificação e dispersão do piqui - *C. brasiliense* Camb. (Caryocaraceae).** *Ciência e Cultura* v.24, n.11, p. 1063-8, 1972.

CASTRO, J.P.C. **As veredas e a sua proteção jurídica.** *Fundação João Pinheiro,* Belo Horizonte, v. 10, n. 5/6, p. 321-33,1980.

- CARDOSO, E.N. Multiplicação de piquizeiro "in vitro" à partir de sementes. In: ENCONTROS DE BOTÂNICOS DO CENTRO OESTE, I; 1991, Brasília Resumos. Brasília: UnB, 1991. p. 41.
- CONCEIÇÃO, P.N. Reflorestamento de cerrado com a espécie *Caryocar coriaceum* Witt. *Revista Agroeste*, v. 17, p. 25-31, 1984.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (Planaltina, DF). Laudo técnico de análise da amêndoa de piqui. Planaltina, 1988.
- FRANCO, G. Composição química dos alimentos e valor energético. In: *Nutrição: texto básico e tabela de composição química de alimentos*. 6.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1982, p. 180-93.
- FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. (Belo Horizonte, MG). *Produção de combustíveis líquidos à partir de óleos vegetais: estudo das oleaginosas nativas de Minas Gerais*. Belo Horizonte, 1983. v. 1.
- IBGE (Rio de Janeiro, RJ), *Anuário Estatístico do Brasil*, v. 43, p. 368-74, 1982.
- GRIBEL, R. Dados preliminares sobre a dispersão do piqui (*Caryocar brasiliense* Camb). Caryocaraceae no cerrado do Distrito Federal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 36, 1984, São Paulo. Resumos. São Paulo: SBPC/USP, 1984. p. 603.
- GUARIM NETO, G. Espécies frutíferas do cerrado matogrossense. *Boletim FBCN*, Rio de Janeiro, v. 20, p. 46-56, 1985.
- HANDRO, W.; BARRADAS, M.M. Sobre os óleos do fruto e da semente do pequi-*Caryocar brasiliense* Camb. (Caryocaraceae). In: SIMPOSIO SOBRE CERRADO, 3. 1971. São Paulo, III Simpósio sobre o cerrado. São Paulo: Edgard Blucher /EDUSP, 1971. P. 110-13 p. 110.
- HERINGER, E.P. Pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb.). In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL, 1962, Belo Horizonte. *Anais*. Belo Horizonte: Instituto Agrônômico. 1962, p. 113-18.
- HERINGER, E.P. O Pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb). *Brasil Florestal*, Brasília, v.1, n. 2, p. 28-31, 1970.
- HOEHNE, F.C. Plantas e substâncias vegetais tóxicas e medicinais. São Paulo, Departamento de Botânica, São Paulo, 1939, 355p.

- LANE, E.V. Piqui-á: potential source of vegetable oil for an joil-starving world. *Economic Botany*, v. 12, n. 3, p. 187, 1957.
- LEITÃO FILHO, H.F. Espécies de cerrado com potencial em fruticultura. In: CONGRESSO ANUAL DA SOCIEDADE AMERICANA DE CIÊNCIAS HORTÍCOLAS, 29, 1981. Campinas, Resumos do 29º Congresso Anual da Sociedade Americana de Ciências Hortícolas; 2º Congresso Brasileiro de Olericultura & Congresso da Sociedade Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais, Campinas: UNICAMP, 1981. 16 p.
- LIMA, B. C. Frutos, mamíferos, répteis, peixes, aves e abelhas melíferas do centro-sul de Goiás: uma sistematização dos recursos de subsistência. Goiânia: Universidade Católica de Goiás, 1977, 71 p.
- MEDEIROS, R.A. Comparação do estado nutricional de algumas espécies acumuladoras e não acumuladoras de alumínio do cerrado. Brasília, UnB, 1983 92p. Tese Mestrado.
- MELO, J.T.M. Fatores relacionados com a dormência de sementes de piqui (*Caryocar brasiliense* Camb). Piracicaba: ESALQ, 1987 92p. Tese Mestrado.
- MOURA, L.C. Associação interespecífica em um estudo fitossociológico de cerrado "sensu strictu" (Brasília, DF). Brasília: UnB, 1983. Tese Mestrado.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. Estudo florístico e fitossociológico em um cerrado na Chapada dos Guimarães - Mato Grosso: uma análise de gradientes. Campinas: UNICAMP. 1984. 133 p. Tese Mestrado.
- PEIXOTO, A. R. Plantas oleaginosas arbóreas. São Paulo: Nobel, 1973. 284 p.
- PENNA, M. Dicionário brasileiro de plantas medicinais indígenas e das exóticas aclimadas no Brasil. Rio de Janeiro: Kosmos, 1946, 409 p.
- PEREIRA, A. P.; PEDROSO, L. M. Influência da profundidade de semeadura na germinação e vigor das mudas de *Caryocar villosum* (Caryocaraceae). In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS 1, 1982, Campos do Jordão. Anais. Campos do Jordão: Instituto Florestal, 1982. Parte 2, p. 1100-4.
- PRANCE, G. T. & SILVA, M. F. *Caryocaraceae*. New York: Hafner, 1973. 75p. (Flora Neotropica Monograph, 12).
- RIBEIRO, J.F. A importância econômica do piqui. *Cerrado*, Brasília. v.11, n. 36, p. 24- 6, 1979/1980.

- RIBEIRO, J. F. ; GONZALEZ, M, I; OLIVEIRA, P.E.A.M. ; MELO, J.T. Aspectos fenológicos de espécies nativas do cerrado. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 32. 1981, Teresina. Anais. Teresina: Sociedade Botânica do Brasil, 1981. p. 181-98.
- RIBEIRO, J. F; PROENÇA C.E.B.; ALMEIDA, S.P.; Potencial frutífero de algumas espécies nativas do cerrado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8. 1986, Brasília. Anais. Brasília: EMBRAPA-DDT/CNPq, 1986. v. 2, p. 491-500 .
- RIBEIRO, J.F. ; SILVA, J.C.; BATMANIAN, G.J. Fitossociologia de tipos fisionômicos do cerrado em Planaltina-DF. *Revista Brasileira de Botânica*, v.8, p. 131-42, 1985.
- RIBEIRO, M. T. A. Estudo sobre o piquizeiro do ponto de vista botânico e industrial: bebidas. 1949, 25p.
- RIZZINI, C.T. ; MORS, W.B. Botânica econômica brasileira. São Paulo: USP, 1976. 206 p.
- SILVA, J.A.; ALBINO, J.C.; RIBEIRO, J.F. Germinação de sementes de buriti- escarificar pode ser a solução. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1986, 6p. (EMBRAPA-CPAC. Pesquisa em Andamento, 20).
- SILVA, J.A. ; FONSECA, C.E.L. Propagação vegetativa do pequi: enxertia em garfagem lateral e no topo. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1991. 4p. (EMBRAPA-CPAC. Pesquisa em Andamento, 53).
- SILVA, J.A.; SILVA, D.B.; JUNQUEIRA, N.T.V. ; ANDRADE, L.R.M. Coleta de semente, produção de mudas e plantio de espécies frutíferas nativas dos cerrados: Informações exploratórias. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1992. 23 p. (EMBRAPA-CPAC. Documentos, 44).
- SILVA JUNIOR, M.C. Composição florística, estrutura e parâmetro fitossociológico do cerrado e sua relação com o solo na Estação Florestal de Experimentação de Paraopeba, MG: Viçosa: U F V, 1984. 180 p. Tese Mestrado.
- SILVA, R.D. O pequi - contribuição ao conhecimento das plantas úteis do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FARMÁCIA, 3., 1939, Belo Horizonte. Resumos. Belo Horizonte, (s. n.), 1939. p. 661.
- SOARES, M.A.F., HERINGER, E.P.; BARROSO, M.B. Teste de germinação de semente de buriti *Mauritia vinifera* Mart. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BOTÂNICA, 19. 1986. Fortaleza. Anais. Fortaleza: Sociedade Brasileira de Botânica, 1968. p. 127-30.

- SOUZA, M.C.P. **Maturação do buriti (*Mauritia vinifera* Mart.) e avaliação sensorial do néctar.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1982. Tese Mestrado.
- SOUZA, M.C.P; MAIA, G.A; ORIA, H.F; GUEDES, Z.B.L; HOLANDA, L.F.F. **Processamento e avaliação sensorial do néctar de buriti (*Mauritia vinifera* Mart.).** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8., 1986. Brasília. **Programas e Resumos.** Brasília: EMBRAPA-DDT, 1986. p.60-1.