

BOLETIM TÉCNICO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

MAROLO: UMA FRUTÍFERA
NATIVA DO CERRADO

Boletim Técnico - n.º 82 - p. 1-17 - 2009

Lavras/MG

GOVERNO DO BRASIL

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**

MINISTRO: Fernando Haddad

REITOR: Antonio Nazareno Guimarães Mendes

VICE-REITOR: Elias Tadeu Fialho

Diretoria Executiva: Renato Paiva (Diretor), Carlos Alberto Silva, Elias Tadeu Fialho

Conselho Editorial: Renato Paiva (Presidente), Brígida de Souza, Carlos Alberto Silva, Elias Tadeu Fialho, Flávio Meira Borém, Joelma Pereira, Luiz Antônio Augusto Gomes

Consultores: Eurico Eduardo Pinto de Lemos - Maceió/AL e Marcelo Fideles Braga, EMBRAPA/CPAC - Planaltina/DF

Secretária: Silvana Paula Elieser

Referências Bibliográficas: Márcio Barbosa de Assis

Revisão de Texto: Rose Mary Chalfoun Bertolucci

Editoração Eletrônica: Luciana Carvalho Costa, Christyane A. Caetano, Isabel C. de Oliveira

Impressão: Gráfica/UFLA

Comercial: Quele Pereira de Gois

Financeiro: Bruna de Carvalho Naves



ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

EDITORIA UFLA - Caixa Postal 3037 - 37200-000 - Lavras, MG.

Telefax: (35) 3829-1551 Fone: (35) 3829-1089

E-mail: editora@ufla.br

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 MAROLO	6
2.1 Características, Ocorrência e Fenologia	6
2.2 Utilização	8
2.3 Aspectos Nutricionais	9
2.4 Usos na Culinária	9
2.5 Propagação	9
2.5.1 Propagação assexuada	9
2.5.2 Propagação sexuada	10
2.6 Produção e Mudanças	11
2.7 Doenças e Pragas	11
2.7.1 Doenças	11
2.7.2 Pragas	12
2.8 Colheita e Pós-Colheita	12
2.9 Comercialização	13
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14
ANEXO	16

MAROLO: UMA FRUTÍFERA NATIVA DO CERRADO

Fernanda Pereira Soares¹

Renato Paiva²

Raírys Cravo Nogueira³

Vanessa Cristina Stein⁴

José Raniere Ferreira de Santana⁵

1 INTRODUÇÃO

O Cerrado, bioma típico da zona tropical, é uma formação savânica que ocupa, aproximadamente, 2,0 milhões de km² e corresponde a 23,1% do território brasileiro, compreendendo o sul do Mato Grosso, os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, o oeste da Bahia e o Distrito Federal. Estende-se ainda para fora do Brasil Central, em “ilhas”, como no sul do Maranhão, norte do Piauí, Rondônia e em um quinto do estado de São Paulo. Em Minas Gerais, ocupa mais de 50% do território (SILVEIRA, 1989).

Apesar das limitações impostas ao crescimento e ao desenvolvimento das plantas pelo regime de chuvas e pelas características do solo, o Cerrado apresenta surpreendente variabilidade de espécies. Segundo Barbosa (1996), algumas destas espécies podem constituir potenciais fontes de exploração econômica, desde que a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias viabilizem seu aproveitamento.

As frutíferas nativas ocupam lugar de destaque neste ecossistema e seus frutos, de grande aceitação popular, já são comercializados. Apresentam sabor *sui generis* e elevados teores de açúcares, proteínas, vitaminas e sais minerais, podendo ser consumidos *in natura* ou na forma de sucos, licores, sorvetes e geléias.

¹Doutora – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA – DF – 70043-900 – Brasília, DF – fernandapsoares@hotmail.com

²Ph.D., Professor – Departamento de Biologia/DBI – Universidade Federal de Lavras/UFLA – Cx. P. 3037 – 37200-000 – Lavras, MG – renpaiva@ufla.br

³Doutora – Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais – Universidade Federal do Pará/UFPA – Centro de Ciências Biológicas – 66075-900 – Belém, PA – rairys@yahoo.com.br

⁴Mestre – Departamento de Biologia/DBI – Universidade Federal de Lavras/UFLA – Cx. P. 3037 – 37200-000 – Lavras, MG – vanessastein@ibest.com.br

⁵Doutor – Departamento de Biologia/DBIO – Laboratório de Cultura de Tecidos – Unidade Experimental Horto Florestal/UFES – Avenida Presidente Dutra, s/n – Santa Mônica – 44055-000 – Feira de Santana, BA – raniere@uefs.br

Existe, atualmente, um mercado potencial e emergente para as frutas nativas do Cerrado, a ser melhor explorado pelos agricultores, já que todo o aproveitamento desses frutos tem sido feito de forma extrativista e predatória. Neste cenário, o Cerrado tem sido agredido e depredado, colocando em risco de extinção várias espécies de plantas, entre elas algumas frutíferas nativas.

Neste contexto se insere o marolo (*Annona crassiflora* Mart.), uma das 25 espécies mais frequentes nesse bioma, aproveitada pela população local para uso alimentar e medicinal.

Este boletim engloba, ao longo de suas páginas, as informações mais relevantes sobre essa frutífera, relacionando suas principais características, utilidades, aspectos nutricionais, relevância, propagação e usos na culinária.

2 MAROLO

2.1 Características, Ocorrência e Fenologia

O marolo (*Annona crassiflora* Mart.) é uma espécie arbórea nativa dos cerrados brasileiros, pertencente à ordem *Magnoliales* e à família *Annonaceae*. Na região central do Brasil, é popularmente conhecido como araticum-do-cerrado, araticum-do-campo e pinha-do-cerrado.

Sua distribuição é bastante ampla, ocorrendo nos cerrados dos estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Mato Grosso, Maranhão, Goiás, Tocantins, Pará, Bahia e Piauí (RIBEIRO et al., 2000), sendo encontrado principalmente em terrenos elevados e de solos arenosos.

É uma árvore de porte médio, possuindo de 4 a 8 m de altura, com diâmetro de copa de aproximadamente 4 m. Seu tronco é geralmente tortuoso, variando de 20 a 30 cm de diâmetro, revestido por uma casca áspera e corticosa, resistente à ação do fogo. Suas folhas são crasso-membranosas, coriáceas quando maduras e ferrugíneo-hirsutas quando jovens (LORENZI, 1998).

As flores são, geralmente, solitárias, axilares, dotadas de pétalas carnosas de coloração verde-amarelada (Figura 1) (LORENZI, 1998). São hermafroditas e apresentam protoginia, com o gineceu, órgão feminino, amadurecendo primeiro que o androceu, órgão masculino, (CARVALHO, 2002), e termogênese. Segundo Gottsberger (1989), o início do aquecimento no interior da flor ocorre ao anoitecer,

podendo chegar até 10°C acima da temperatura do ar, o que contribui para a atração, principalmente, de besouros.



Figura 1 – Flor de marolo.

Fonte: Boletim Pesquisa e desenvolvimento – EMBRAPA Cerrados, 2004.

O fruto, do tipo baga, é subglobuloso, de cor verde quando em desenvolvimento e marrom, quando maduro. A polpa, cuja coloração varia do branco ao amarelo, é levemente adocicada.

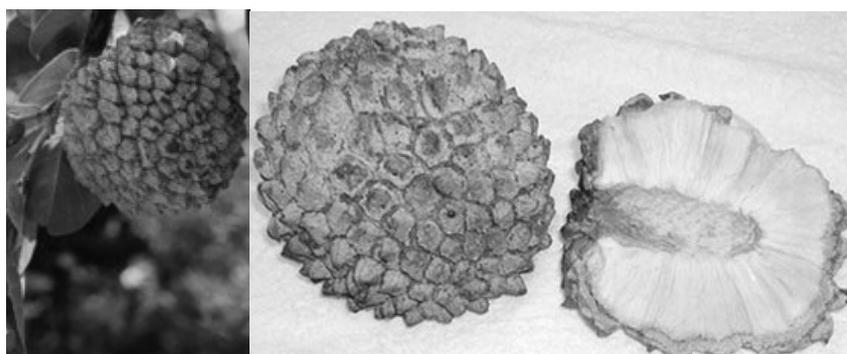


Figura 2 – Fruto de marolo.

Fonte: Frutas no Brasil, 1996.

Suas sementes são relativamente grandes (100 sementes pesam em média entre 150 e 200 g), formadas basicamente de endosperma; a testa é espessa e rígida, mas o hilo é bem aberto e permeável ao ar e à água. A dispersão das sementes é realizada

por animais (zoocoria) (RIZZINI, 1971), durante a estação chuvosa, entre novembro e março.

Sua floração ocorre predominantemente durante os meses de outubro e novembro (LORENZI, 1998). Já a frutificação se inicia em novembro, com a maturação do fruto concentrada entre os meses de janeiro e abril (CARVALHO, 2002).

Segundo Carvalho (2002), a sazonalidade é uma característica marcante na produção de frutos de marolo. Em média, uma planta adulta produz de 5 a 20 frutos, mas há casos de produzir até 40 frutos que, despulpados, rendem de 50% a 60% de polpa. Esta produção é potencializada quando a árvore é cultivada em regiões quentes, de baixa precipitação pluviométrica e estação seca bem definida.

2.2 Utilização

O marolo é considerado uma espécie de interesse econômico, principalmente pelo aproveitamento de seus frutos na culinária. Além do consumo *in natura*, são inúmeras as receitas de doces e bebidas que levam o sabor de sua polpa doce, acrescida, muitas vezes, pelos sabores de outras frutas. Esse aproveitamento é bastante difundido entre os habitantes do Cerrado brasileiro, podendo ser encontrados, inúmeros pratos típicos da região confeccionados com essa fruta, com destaque para os doces, as geléias, os licores, os refrescos, os sorvetes e os sucos.

O potencial econômico do marolo, como cultura, foi calculado por Carvalho (2002), baseado no preço médio do fruto que é de 3 reais, na produtividade média de 10 frutos por árvore e na densidade de 357 plantas por hectare. Segundo este autor, o ganho bruto médio com a venda dos frutos é de R\$ 12.495 por hectare ao ano, podendo chegar a R\$ 21.420 por hectare ao ano caso o agricultor agregue valor ao produto, comercializando a polpa do fruto.

Na medicina popular, a infusão das folhas do marolo e de suas sementes trituradas auxilia no combate a diarreia e induz a menstruação (FERREIRA, 1980), sendo ainda utilizada no tratamento de picada de cobra. Em algumas localidades do estado de Goiás, o uso dessas sementes contra afecções parasitárias do couro cabeludo é comum. Depois de devidamente trituradas, elas são misturadas a qualquer tipo de óleo e executam-se massagens no couro cabeludo (ALMEIDA et al., 1998).

Segundo Lorenzi (1998), por ser uma árvore de pequeno porte e, apesar do lento crescimento, o araticunzeiro também é recomendado para a arborização de ruas estreitas.

2.3 Aspectos Nutricionais

O marolo é uma fruta rica em diversos elementos e, em sua composição, encontramos vitaminas, além de ferro, fósforo e cálcio. Cada 100 g de sua polpa apresenta valor energético de 52 calorias, 0,4 g de proteína, 52 mg de cálcio, 24 mg de fósforo, 2,3 mg de ferro, 21 mg de vitamina C, 50 mg de vitamina A, 0,04 mg de vitamina B₁ e 0,07 mg de vitamina B₂ (ALMEIDA et al., 1998).

Apesar de apresentar um conteúdo de vitamina C baixo em relação a outras frutas nativas do Cerrado, este é superior ao de algumas frutíferas cultivadas, como a banana (6,4 mg) e a maçã (5,9 mg) (ALMEIDA, 1998).

Segundo Almeida (1998), um fator positivo na comercialização da polpa do araticum refere-se ao baixo teor de tanino encontrado, cerca de 0,38%. Geralmente, a presença de taninos é a característica que confere a adstringência das frutas.

2.4 Usos na Culinária

A utilização do marolo na culinária é bastante difundida entre a população do Cerrado, podendo ser encontrada uma enorme variedade de pratos típicos confeccionados com a sua polpa. Além de auxiliar na complementação alimentar dessa população, os produtos obtidos pelo processamento culinário dessa fruta propiciam o aumento da renda familiar. Algumas receitas são apresentadas no Anexo.

2.5 Propagação

2.5.1 Propagação assexuada

Não se tem obtido sucesso com a propagação por estaquia do marolo.

A enxertia seria uma técnica de propagação vegetativa bastante indicada para a formação de mudas de araticunzeiro, por promover uniformidade nas características das plantas e dos frutos, bem como no seu desenvolvimento e produtividade. Apesar de ter apresentado sucesso inicial para algumas frutíferas do Cerrado, a eficiência dessa técnica para o marolo ainda não foi devidamente comprovada.

Métodos alternativos de multiplicação vegetativa, como a propagação *in vitro*, representam uma possibilidade real para a obtenção de mudas de marolo mais vigorosas e com melhor padrão fitossanitário. Um exemplo que justifica o uso desta técnica é a multiplicação de plantas selecionadas por alta produtividade ou qualidade de frutos superiores.

2.5.2 Propagação sexuada

A germinação de sementes de marolo, por estas possuírem tegumento bastante duro, ocorre com dificuldade, havendo também um longo período de dormência. Rizzini (1971), utilizando como substrato a areia, observou o início da germinação de marolo entre 237 e 292 dias. Ribeiro et al. (1996) também encontraram período médio de 250 dias e índices médios de 60% de germinação.

Para a quebra de dormência em sementes de marolo, Pereira et al. (2004) indicam a imersão das sementes em soluções de 1000 a 2000 mg L⁻¹ por dois dias em ácido giberélico (GA₃), ou em soluções de 250 a 2000 mg L⁻¹ de GA₃ por quatro dias.

A dormência em sementes de *Annona crassiflora* ocorre em decorrência da imaturidade do embrião, o qual tem a necessidade de finalizar seu desenvolvimento durante a embebição, para que então, o processo germinativo se inicie (RIZZINI, 1973).

Toledo & Marcos Filho (1977) recomendam a estratificação para sementes que, como o marolo, apresentam embrião imaturo. Já Bianchetti (1981), recomenda o tratamento com reguladores vegetais como forma de superar a dormência embrionária. Melo et al. (2002) propõe a imersão das sementes por 72 horas em GA₃ (1000 mg L⁻¹).

Para aumentar o sucesso da germinação de sementes de marolo, os frutos, já completamente amadurecidos, devem ser colhidos de plantas precoces, vigorosas, isentas de pragas e doenças, e produtivas. A extração das sementes, por sua vez, deve ser realizada manualmente, deixando-as, após lavadas em água corrente, durante uma semana, em local sombreado e ventilado. Em seguida, caso não sejam tratadas com nenhum tipo de regulador vegetal, podem ser semeadas.

2.6 Produção de Mudanças

Recomenda-se, em razão do maior custo/benefício, que se utilize na produção de mudas de marolo a semeadura indireta que deve ser efetuada entre março e abril, em canteiros semi-sombreados de substrato organo-arenoso a 3 cm de profundidade. A irrigação deve ser efetuada duas vezes ao dia.

O transplântio para o saco de polietileno deverá ser realizado quando as mudas estiverem com cerca de 2 a 4 cm de altura. Aconselha-se, para o preparo do substrato, a utilização de terra coletada em subsolo de Cerrado. Segundo Ribeiro et al. (2000), para cada 200 litros de terra deverão ser adicionados 20 litros de esterco de curral curtido, 500 g de superfosfato simples, 80 g de cloreto de potássio e 20 g de FTE-BR 12 ou FTE-BR 13.

O plantio no local definitivo deverá ser realizado aos 9-8 meses após a germinação, sendo recomendado o espaçamento de 5 a 7 metros entre linhas e de 5 a 7 metros entre plantas.

A realização da análise de solos é indispensável para que o produtor tenha conhecimento da fertilidade das suas terras e, como tal, é fundamental para que elas sejam bem manejadas. A análise química é o método mais utilizado para avaliar a fertilidade do solo e determinar as necessidades de nutrientes para as plantas. Recomenda-se esta análise a fim de determinar a disponibilidade de nutrientes do local de plantio, indicar o nível de deficiências ou toxidez de nutrientes, determinar a necessidade de adubos, além de detectar a necessidade de calcário para correção de acidez (VELOSO et al., 2004).

2.7 Doenças e Pragas

2.7.1 Doenças

Em viveiro, as mudas de marolo podem ser acometidas por doenças fúngicas, as quais ocasionam manchas foliares, apodrecimento de raízes e morte de plântulas. O controle deve ser feito pelo uso conveniente da irrigação, sempre visando a evitar o encharcamento do colo das plantas e pulverização com produtos à base de cobre, como o oxiclreto de cobre ou o sulfato de cobre. Entretanto, não há registro oficial para a utilização destes produtos na cultura.

Em estado nativo, segundo Silva et al. (2001), entre as doenças que acometem o marolo, destacam-se a antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) e a podridão-parda (*Rhizopus stolonifer*).

2.7.2 Pragas

A principal praga do marolo é a broca-do-fruto (*Cerconota anonella*), cujo sintoma característico é o enegrecimento dos frutos e a sua queda (FERREIRA et al., 1998).

Outra praga encontrada frequentemente infestando esta frutífera é a broca-da-semente (*Bephratelloides pomorum*). O sintoma característico do ataque deste inseto é a presença de pequenos orifícios distribuídos por todo o fruto (FERREIRA et al., 1998).

A broca-do-tronco (*Cratosomus bombina*) tem seu ataque identificado pelo secamento dos ramos, ocasionando uma grande queda na produção (FERREIRA et al., 1998). Ocorre também em gravioleira, ocasionando os mesmos sintomas e danos.

Para o marolo, recomenda-se o controle químico onde a pasta preparada com 1 kg de sulfato de cobre, 4 kg de cal hidratada, 100 g de enxofre, 200 g de Diazinon 40%, 100 g de sal de cozinha e 12 L de água é pincelada nos troncos e ramos da planta afetada (CARVALHO, 2002). Já na graviola, indica-se injeção, via orifício, de inseticida DDVP (10 mL/10 litros de água). Entretanto, não há registro oficial para a utilização destes produtos na cultura.

2.8 Colheita e Pós-Colheita

A produção de frutos de marolo tem seu início após o quarto ano de plantio desta frutífera, com a maturação se concentrando entre os meses de janeiro e abril (CARVALHO, 2002).

Os frutos maduros podem ser coletados no chão. No entanto, nessa fase, são altamente perecíveis, devendo, portanto, ser imediatamente utilizados. Na árvore, também podem ser coletados “de vez”. Nesse caso, é necessário a presença de pequenos sinais de abertura na casca. A grande vantagem da coleta nessa fase de pré-maturação é a possibilidade de obtenção de frutos íntegros após a completa maturação, evitando contaminações e perda de material, uma vez que a queda dos

frutos das árvores provoca rachaduras dos mesmos e facilita o ataque de insetos (ALMEIDA et al., 1998).

Com relação à qualidade, distinguem-se dois tipos de frutos: o de polpa rósea, mais macio e doce e o amarelado, mais claro, ácido e menos macio (ALMEIDA, 1998).

Para obtenção da polpa, o fruto maduro deve ser descascado, os gomos liberados e as sementes separadas.

2.9 Comercialização

A comercialização do marolo é feita quase que exclusivamente em mercados regionais, com produção extrativista, oriunda de áreas de cerrado nativo. O comércio informal em cidades do interior de Goiás e rodovias do sul de Minas Gerias é comum no período de maturação dos frutos.

Segundo Silva et al. (1994), pequenas indústrias alimentícias já têm explorado o marolo como matéria-prima, com a utilização de sua polpa na fabricação de doces e sorvetes.

Alguns cultivos comerciais desta frutífera também estão começando a se estabelecer, mas as poucas informações sobre técnicas de cultivo limitam a expansão de pomares comerciais.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao considerar-se a grande aceitação do marolo pelos consumidores da região do Cerrado, atenta-se para um mercado em expansão. Entretanto, antes da conquista de novos consumidores, se faz necessário o aprimoramento de técnicas que viabilizem sua propagação e seu plantio em grande escala. Para que essa cultura seja recomendada como uma alternativa econômica são essenciais a obtenção de informações consistentes sobre o estabelecimento e o desenvolvimento das mudas a campo, o potencial produtivo da cultura e os possíveis problemas fisiológicos enfrentados por ela.

O mercado consumidor dos produtos processados a partir da polpa de marolo está hoje restrito à região central do Brasil. A abertura de novos mercados deverá ocorrer associada a uma ampla campanha de divulgação dessa fruta.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, S. P. de Frutas nativas do Cerrado: caracterização físico-química e fonte potencial de nutrientes. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Eds.) **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. p. 247-285.

ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. 464 p.

BARBOSA, A. S. **Sistema biogeográfico do cerrado: alguns elementos para sua caracterização**. Goiânia: UCG, 1996. 44 p. (Contribuições, 3).

BIANCHETTI, A. Tecnologia de sementes de essências florestais. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 3, n. 3, p. 27-46, 1981.

CARVALHO, J. A. **Marolo: o doce sabor do cerrado: sugestões de cultivo**. [S.l.]: Folha Machadense, 2002.

FERREIRA, G. A.; LIMA, J. H. S.; MACÊDO, L. B.; SA, E.; RABELO, K. C. C.; VELOSO, V. R. S. Insetos associados ao araticum (*Annona crassiflora* Mart.) nos cerrados de Goiás. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17.; ENCONTRO NACIONAL DE FITOSSANITARISTAS, 8., 1998, Rio de Janeiro, RJ. **Resumos...** Rio de Janeiro: UFRRJ, 1998. p. 755.

FERREIRA, M. B. Frutos nativos do cerrado em Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 6, n. 61, p. 19-23, 1980.

GOTTSBERGER, G. Beetle pollination and flowering rhythm of *Annona* spp. (*Annonaceae*) in Brazil. **Plant Systematics and Evolution**, Wien, v. 167, n. 3/4, p. 165-187, 1989.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2. ed. Nova Odessa: Plantarum, 1998.

MELO, J. T. de; SALVIANO, A.; SILVA, J. A. da. **Produção de mudas e plantio de araticum**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002. 2 p. (Recomendações técnicas, 21).

PEREIRA et al. **Quebra de dormência em sementes de araticum**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. 15 p. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento).

RIBEIRO, J. F.; BRITO, M. A. de; SACLOPPI JUNIOR, E. J.; FONSECA, C. E. L. da. **Araticum** (*Annona crassiflora* Mart.). Jaboticabal: Embrapa Cerrados, 2000. 52 p.

RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L. da; MELHO, J. T. de; ALMEIDA, S. P. de; SILVA, J. A. da. Propagação de fruteiras nativas do cerrado. In: PINTO, A. C. de Q. (Coord.). **Produção de mudas frutíferas sob condições do ecossistema de cerrado**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1996. p. 55-80. (Documentos, 62).

RIZZINI, C. T. Aspectos ecológicos da regeneração em algumas plantas do cerrado. In: SIMPOSIO SOBRE O CERRADO, 3., 1971, São Paulo. **Anais...** São Paulo: E. Blucher; Edusp, 1971. p. 61-64.

RIZZINI, C. T. Dormancy in seeds of *Annona crassiflora* Mart. **Journal of Experimental Botany**, Cambridge, v. 24, n. 78, p. 117-123, 1973.

SILVA, D. B.; SILVA, J. A.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ANDRADE, L. R. M. **Frutas do cerrado**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 178 p.

SILVA, J. A.; SILVA, D. B. da; JUNQUEIRA, N. T. V.; ANDRADE, L. R. M. de. **Frutas nativas dos cerrados**. Planaltina: Embrapa-CPAC; Brasília, DF: Embrapa-SPI, 1994. Receitas das espécies relacionadas.

SILVEIRA, F. A. da. **Abelhas silvestres (*Hymenoptera: Apoidea*) e suas fontes de alimento no cerrado na Estação de experimentação de Paraopeba, Minas Gerais**. 1989. 50 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1989.

TOLEDO, F. F.; MARCOS FILHO, J. **Manual de sementes: tecnologia da produção**. São Paulo: Ceres, 1977. 223 p.

VELOSO, C. A. C.; BOTELHO, S. M.; OLIVEIRA, R. F. **Amostragem de solo para análise química**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. 2 p. (Comunicado técnico, 131).

ANEXO

1 Receitas

1.1 Sorvete caseiro

Ingredientes:

- 1 xícara e meia (chá) de polpa de marolo
- 1 xícara e meia (chá) de leite
- 5 colheres (sopa) de açúcar
- 1 lata de creme de leite

Modo de fazer:

Bater no liquidificador a polpa com o leite e em seguida, passar a mistura pela peneira fina. Acrescentar o creme de leite e bater novamente. Levar ao congelador (ALMEIDA, 1998).

1.2 Pudim

Ingredientes:

- 2 latas de polpa de marolo
- 1 lata de leite condensado
- 2 latas de leite
- 4 ovos

Modo de fazer:

Bater todos os ingredientes no liquidificador e, em seguida, colocar a mistura em uma forma já caramelada. Levar ao forno, em banho-maria, até cozinhar o pudim. Servir gelado (ALMEIDA, 1998).

1.3 Geléia

Ingredientes:

- 1 quilograma de polpa de marolo
 - 250 gramas de açúcar
 - 1 litro e meio de água
 - 1 colher (café) de pectina
-

Modo de fazer:

Colocar a polpa com a água para cozinhar por cerca de 1 hora. Deixar esfriar e bater no liquidificador a mistura. Em seguida, passa-la em peneira fina, acrescentar o açúcar e levar ao fogo até dar o ponto.

Observação: para verificar o ponto certo, pegar um pouco da geléia na colher, levantar e derramar a geléia; se cortar o fio, está no ponto (ALMEIDA, 1998).
