

14

Circular
Técnica

Macapá, AP
Novembro, 2001

Autores

Aderaldo Batista
Gazel Filho
Eng. Agr., M. Sc.
Embrapa Amapá
Rodovia Juscelino
Kubitschek
km 05
CEP: 68.903-000
Macapá - AP

Jorge Araújo de
Souza Lima
Eng. Agr., M. Sc.
Embrapa Solos
Rua Jardim
Botânico, 1024
CEP: 22.460-000
Rio de Janeiro -
RJ

Cultivo da Pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) para Produção de Fruto no Amapá

A pupunha é uma das frutas regionais mais apreciadas no Estado do Amapá, sendo o seu fruto cozido acompanhado de café, a forma mais tradicional de consumo. É comum sua oferta nas ruas de Macapá já cozida por vendedores ambulantes durante a época de sua safra, que ocorre, normalmente, de fevereiro a junho. É uma espécie que apresenta uma gama de aproveitamentos (fruto cozido, palmito, óleo, ração animal, farinha para panificação e madeira de seu estipe).

Localidades situadas ao longo da Rodovia Perimetral Norte, são as maiores produtoras de pupunha no Estado, favorecidas, talvez por fatores relacionados à precipitação pluviométrica, já que de acordo com a classificação de Koppen, naquelas localidades o clima é do tipo Af, com boa distribuição das chuvas ao longo do ano e sem períodos de déficit hídrico.

A pupunheira é uma palmeira nativa da América Tropical que foi muito utilizada pelos indígenas desta região, os quais tiveram grande importância em seu processo de melhoramento, tendo seu processo de domesticação ocorrido provavelmente na Bacia Amazônica.

Descrição Botânica

É uma palmeira monóica, cespitosa, com o estipe alcançando cerca de 20 metros de altura e diâmetro de 15 a 25 cm, nos indivíduos adultos. As folhas são em número de 20 por planta e têm de 3 a 4 metros de comprimento, revestidas de espinhos bem pequenos na raque e bainha. As inflorescências nascem abaixo das folhas e são protegidas por espatas. Cada planta pode emitir de 8 a 10 inflorescências por ano, sendo normalmente 3 a 4. As flores masculinas são maiores e mais numerosas que as femininas. Algumas vezes são encontradas flores



hermafroditas. Os frutos são do tipo drupa, com forma, tamanho e coloração variáveis; ao amadurecerem podem apresentar o epicarpo vermelho, amarelo, alaranjado ou verde; têm formas ovóide, globosa, cônico-globosa; o tamanho varia de 1 a 1,5 cm em frutos partenocárpicos, chegando a 7 cm nos frutos normais. Apesar de ser caracterizada como planta possuidora de espinhos no estipe, há genótipos sem estes, como alguns materiais encontrados no Peru.

Ecologia

Sua distribuição geográfica é muito extensa, havendo relatos de que habita desde o norte de Honduras até a Bolívia e Brasil, além de certas ilhas das Antilhas, o que compreende a faixa entre 14° de Latitude Norte e 14° de Latitude Sul. É encontrada normalmente em climas quentes e úmidos, em altitudes até 900 metros, embora existam registros de sua ocorrência em até 1800 metros de altitude e em climas mais secos.

Precipitação anual de 2500 mm, altitude entre 0 a 800 metros e temperaturas entre 24 e 28°C, são apontadas como satisfatórias para o desenvolvimento da espécie.

Formas de Aproveitamento

É uma planta com potencial de utilização muito variado: os frutos são utilizados para consumo humano (cozidos), farinha para panificação, extração de óleo, ração animal, e a madeira de seu estipe pode ser utilizada para construções.

Fruto

O fruto cozido acompanhado de café é a forma mais tradicional de consumo, sendo apreciado na Amazônia brasileira e em alguns países da América Central. Em análises do fruto constata-se sua riqueza em proteínas, carboidratos e gorduras, evidenciando assim, sua importância nutricional. Em 100 g de polpa, encontra-se: 14.800 U.I. de Vitamina A; 45% de umidade; 3,5 g de proteínas; 27 g de gorduras, 27,6 g de carboidratos; 0,9 g de cinzas; 3,8 g de fibras; e 351,4 kcal.

Alimentação Animal

O mesocarpo (polpa) do fruto pode ser usado na alimentação animal, principalmente em locais em que o transporte eleva consideravelmente o preço de rações industrializadas, como é o

caso do Amapá. No entanto, deve-se ressaltar que a pupunha é principalmente uma alternativa para pequenos produtores complementarem a dieta de animais e não para ser usada como alimentação exclusiva.

Farinha para Panificação

A fabricação de farinha para panificação é outra perspectiva para a pupunha. Experiências comprovaram que esta farinha pode entrar na proporção de até 15% misturada com trigo na fabricação de pães. Na proporção de 10% não alterou significativamente o sabor do pão, tendo o produto apresentado mais caroteno e óleo e menos proteínas. Pode ser usada também em bolos, panquecas e bolachas. Um grau de umidade de 12% é indicado como aceitável para a farinha entrar no processo de panificação. É recomendável utilizar farinha de pupunha moída com casca, pois apresenta menor perda de matéria-prima e contém maiores percentuais de proteínas, cinzas e graxas, tornando-a mais nutritiva.

Óleo

O óleo extraído do mesocarpo da pupunha é rico em ácidos graxos não saturados e tem boa aceitação no mercado internacional. A substituição de outros óleos vegetais por óleo de pupunha poderá ser viável, desde que haja um programa de melhoramento genético que proporcione a seleção de variedades de pupunha capazes de produzir quantidades econômicas de óleo maiores que outras espécies oleaginosas.

Madeira

Os estipes de pupunheiras que ficam muito altos e dificultam a prática da colheita, podem ser aproveitados como madeira para a construção de jiraus, pisos rústicos e também de cercas para contenção de animais. O manejo do

número de estipes por touceira, eliminando-se as plantas mais altas, pode fornecer madeira de forma sustentada para esses usos.

Clima e Solo

Adapta-se a diferentes condições climáticas, embora vegete melhor em clima quente e úmido, com temperatura média anual acima de 22°C e regime pluviométrico acima de 1800mm/ano, sendo fator importante na precipitação sua distribuição ao longo do ano.

A espécie exige solos bem drenados, de fertilidade média e pH na faixa de 6,0. Os solos devem ter textura de leve a média. Solos encharcados são apontados como limitantes para o desenvolvimento da pupunheira.

Variedades

De maneira geral, os tipos ou variedades de pupunheira são classificados segundo a coloração da casca dos frutos (vermelho forte ao alaranjado e amarelo ao rajado de verde-amarelo), assim como o teor de óleo na polpa. A fig. 1 apresenta as variações dos frutos quanto à forma, tamanho e coloração da casca.

Foto: Aderaldo B. Gazel Filho



Fig. 1. Variação de cor do epicarpo, forma e tamanho, em frutos de pupunheira.

A seleção da variedade ou tipo é feita de acordo com o destino da produção. Para fruto cozido, as plantas devem produzir frutos grandes, com 10 a 20% de óleo na polpa e bom teor de caroteno. Para a produção de farinha, devem ter frutos de

elevada percentagem de polpa. Para ração animal, as pupunhas devem conter até 14% de proteína na polpa.

Propagação

A maneira usual de propagar a pupunheira é por sementes, observando-se os seguintes critérios:

Seleção da planta matriz

O tamanho do fruto, qualidade da polpa, produtividade e estado sanitário devem ser levados em consideração.

Preparo da semente

As sementes devem ser colhidas de frutos completamente maduros, quando obtém-se maior percentual de germinação. As sementes devem ser separadas da polpa com um corte e em seguida imersas em água por um a dois dias para facilitar a separação total da polpa, deve-se durante esse processo eliminar as sementes que flutuarem. Após a remoção da polpa, tratar as sementes com solução de hipoclorito de sódio (água sanitária), colocando-as por cerca de 15 minutos numa proporção de 9:1 de água e água sanitária, respectivamente. Em seguida as sementes devem ser secas à sombra e postas para germinar.

Germinação

Uma maneira simples e prática é colocar as sementes para pré-germinar em sacos de plásticos transparentes. Em sacos com capacidade para 5 kg, colocar as sementes juntamente com um substrato de pó de serra, sendo que este deve estar bem curtido. Em cada saco pode ser colocado cerca de 0,5 kg de sementes (mais ou menos 200 a 250 sementes). Deixar as sementes bem envolvidas pela serragem e fechar o saco, armazenando-o em local ventilado. Após 35 a 45 dias as sementes iniciam o processo de germinação e à medida que atingem o tamanho de 3 a 5 cm podem ser transplantadas para copos de plástico ou para sacos de polietileno, com dimensões de 17 x 27 cm. Estes

devem ser preenchidos com mistura de terra preta peneirada e esterco de gado na proporção de 3 : 1. Após o transplante, as mudas devem ficar parcialmente abrigadas do sol, fazendo-se uma aclimação gradativa até a época de plantio. Desde o início da germinação, decorre em média oito a nove meses até o plantio definitivo da muda. Nas figuras 2, 3, 4 e 5 mostram-se diferentes etapas do processo de preparo da muda.

Foto: Aderaldo Batista Gazel Filho



Fig. 2. Sementes pré-germinadas em substrato de serragem.

Foto: Aderaldo Batista Gazel Filho



Fig. 3. Diferentes fases de sementes pré-germinadas

Foto: Aderaldo Batista Gazel Filho



Fig. 4. Mudas em copos de plástico

Foto: Aderaldo Batista Gazel Filho



Fig. 5. Mudas a pleno sol

Plantio

A melhor época para o plantio é no início do período das chuvas, que nas condições do Amapá ocorre em janeiro e fevereiro. O espaçamento indicado é 6,0 x 6,0m ou 7,0 x 7,0 m. As covas devem ser abertas com 40 a 50 cm nas três dimensões.

A adubação das covas deve ser recomendada em função da análise do solo, entretanto, como regra geral, indica-se a seguinte: 10 kg de esterco de curral, 300 g de superfosfato simples e 500 g de calcário dolomítico.

Tratos Culturais

Coroamento

Capina ao redor das plantas eliminando-se as plantas invasoras. Normalmente quatro no primeiro ano, três no segundo e dois do terceiro em diante.

Roçagem

A área das entrelinhas poderá ser roçada sem revolver o solo. As roçagens podem ser executadas na mesma época dos coroamentos.

Cobertura morta

Realizada para manter a umidade do solo, principalmente na época do verão. Pode-se utilizar o material vegetal eliminado nos coroamentos e nas roçagens.

Desbaste de perfilhos

É muito importante para a produção de frutos, pois possibilita a formação de plantas mais aptas à produção. Recomenda-se manter três ou quatro plantas por touceira, eliminando-se as plantas mais altas e que dificultam a operação da colheita. Na Figura 6 observa-se uma touceira conduzida com três estipes.

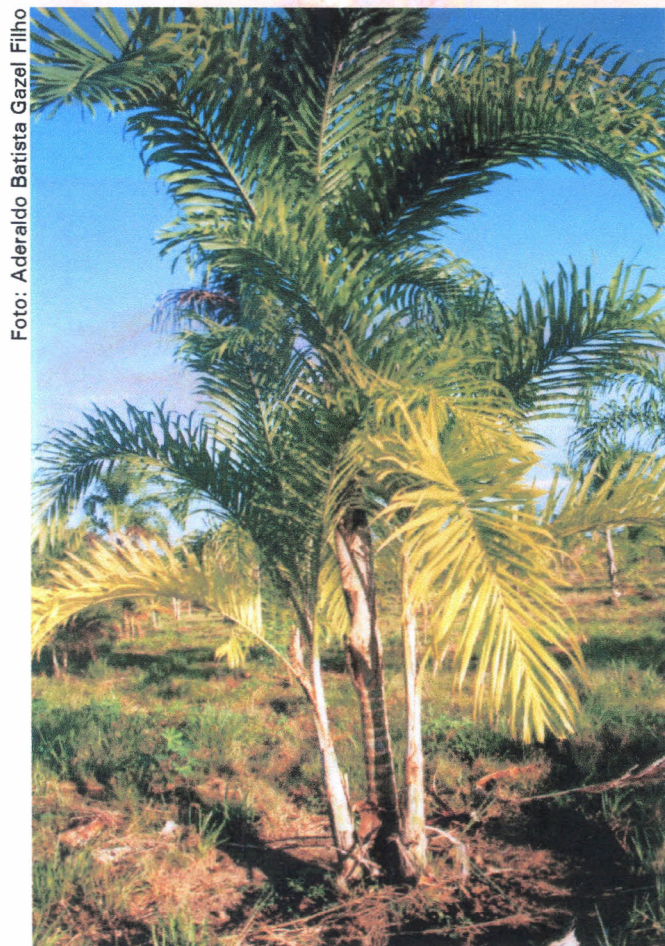


Foto: Aderaldo Batista Gazel Filho

Fig. 6. Touceira conduzida com três estipes.

Adubação

A adubação deve ser baseada na análise do solo, porém na ausência desta, como critério geral recomenda-se como dosagens mínimas:

1º ano:

100 g de uréia, parceladas em duas aplicações (fevereiro e maio)
100 g de cloreto de potássio, parceladas em duas aplicações (fevereiro e maio)

2º ano:

120 g de uréia, parceladas em duas vezes no decorrer do período chuvoso.
120 g de cloreto de potássio, parceladas em duas vezes no decorrer do período chuvoso.
150 g de superfosfato triplo em aplicação única no início do período chuvoso.

3º ano:

150 g de uréia, parceladas em três vezes no decorrer do período chuvoso.
180 g de cloreto de potássio, parceladas em três vezes no decorrer do período chuvoso.
200 g de superfosfato triplo em aplicação única no início do período chuvoso.

4º ano em diante:

180 g de uréia, parceladas em três vezes no decorrer do período chuvoso.
200 g de cloreto de potássio, parceladas em três vezes no decorrer do período chuvoso.
250 g de superfosfato triplo em aplicação única no início do período chuvoso.

Adubação orgânica

A cada ano colocar 5 a 10 kg de esterco de gado por planta. Esta adubação deve ser realizada no final do período chuvoso, para manter a umidade na região do colo da planta.

Irrigação

Nas localidades em que o período seco é muito acentuado, deve-se buscar uma forma de atenuar o déficit hídrico do solo, principalmente no ano de estabelecimento do cultivo.

Pragas e Doenças**Pragas**

Abelha cachorro (*Melipona ruficrus*): é a principal praga da cultura, durante a floração, destruindo flores e botões florais.

Como medida de controle indica-se a eliminação de ninhos, encontrados em matas e capoeiras próximos ao plantio.

Broca-do-bulbo (*Strategus aloeus*): os danos são causados por um besouro castanho-escuro, de hábito noturno, medindo aproximadamente 6 cm de comprimento por 4 cm de largura (Fig. 7). O adulto cava uma galeria no solo, próximo às palmeiras novas, onde permanece abrigado durante o dia, e outra galeria no coleto da planta, logo acima da superfície do solo ou ligeiramente abaixo dela, onde se alimenta durante a noite. É uma praga de ocorrência eventual em plantas jovens de coqueiro, tendo sido encontrada no Amapá atacando plantas de pupunheira sem espinho com cerca de três anos de idade. O adulto ao penetrar no bulbo em busca de alimento (Fig. 8), vai abrindo uma galeria que, ao atingir a parte meristemática, provoca o murchamento e conseqüentemente a morte da planta (Fig. 9). Como medidas de controle recomenda-se inspeções periódicas do plantio, principalmente aqueles entre dois e três anos de idade, para se detectar as plantas atacadas. Caso sejam encontradas galerias características da praga, retirar ou esmagar os insetos dentro delas com arame grosso. Outra alternativa consiste em se injetar inseticidas de contato no interior das galerias, por polvilhamento ou pulverização.



Fig. 7. Broca-do-bulbo

Foto: Aderaldo Batista Gazel Filho

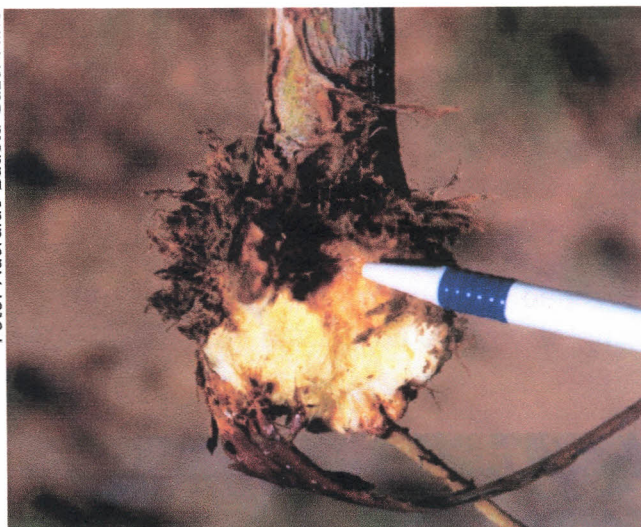


Fig. 8. Danos da broca-do-bulbo no coleto da planta

Foto: Aderaldo Batista Gazel Filho



Fig. 9. Planta morta pelo ataque da broca-do-bulbo.

Doenças

Antracnose: Causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. ataca desde mudas em viveiros até plantas adultas. Em mudas os sintomas são manchas irregulares nas folhas, iniciando-se na borda e mostrando-se mais nítidas no centro da área foliar. Em plantas entre um e três anos de idade, provoca queima e seca em folíolos da segunda e terceira folhas. Os frutos infectados sofrem mudança de cor, tornando-se mais claros que a tonalidade verde normal, apresentando em seguida enegrecimento. Como medidas de controle recomenda-se: manejo equilibrado da adubação; eliminação e queima de folhas e frutos doentes; e aplicações de fungicidas à base de benomyl, com 0,5 g p.c. (gramas do produto comercial) por litro de água.

Podridão negra dos frutos: doença causada pelo fungo *Thielaviopsis paradoxa*. Nos frutos atacados o epicarpo toma coloração negra à medida que a doença avança. A polpa adquire uma coloração amarela mais intensa que a normal e em seguida torna-se enegrecida. Observa-se a doença com mais frequência durante o transporte e a comercialização. Como medida de controle recomenda-se inspecionar os cachos colhidos, removendo-se os frutos doentes.

Colheita e Produtividade

As plantas iniciam a produção de frutos entre três e quatro anos após o plantio. A safra é concentrada na época das chuvas, chegando-se a encontrar frutos até meados de junho. Cerca de 90 dias após a emissão da espata, o cacho está apto para a colheita.

Uma das maiores dificuldades no manejo da pupunheira para fruto, é a operação de colheita dos cachos, já que o crescimento em altura e a presença de espinhos no estipe dificultam esta operação. A necessidade dos frutos não sofrerem injúrias mecânicas, faz com que esta prática seja às vezes realizada por duas ou três pessoas, o que onera o preço final do produto.

Conforme a altura das plantas, a colheita pode ser realizada por um, dois ou três homens. Em plantas com baixa altura de inserção dos cachos, a colheita pode ser feita por apenas um homem. Em plantas com altura entre três e quatro metros, é realizada por dois homens: um corta o cacho com um facão amarrado a uma vara e outro apara o cacho com um saco ou um pedaço de encerado. Quando a planta apresenta-se mais alta, são necessários três homens para realizar a colheita, sendo um para cortar o cacho e dois para apará-lo.

Em plantios com produção estável (cinco a seis anos de idade), uma produtividade de frutos de 12 a 15 t/ha/ano, é tida como satisfatória.

Bibliografia Consultada

- AGUIAR, J.P.L.; MARINHOM H. A.; REBÊLO, Y.S.; SPRIMPTOM, R. Aspectos nutritivos de alguns produtos da Amazônia. **Acta Amazonica**, v. 10, Manaus, n. 4, p. 755-758, 1980.
- BARACALDO, F.A **El chontaduro o cachipay**: un cultivo promisorio de América Intertropical. Bogotá: INCOLRA, 1980. 45p.
- CALZADA BENZA, J.. **El pejibaye** (*Guilielma gasipaes* H.B.K. o *Bactris gasipaes*). Universidad Nacional Agrária, Programa de Frutales Nativos, Informativo, s.l, 1977, 10p.
- CAMACHO, E.V. El pejibaye (*Guilielma gasipaes* (B.K.) L.) In: **SIMPOSIO INTERNACIONAL sobre Plantas de Interes Económico de la Flora Amazonica**, 1972, Belém. Informe. Turrialba: IICA, 1976. (ICCR) p. 101-106.
- CAMACHO, E.; SORIA, J.V. **Palmito de Pejibaye**. Centro de Enzeñanza y Investigación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A Turrialba, Costa Rica, 1970. 10p.
- CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônia**, 4ª ed. Belém: MCT/CNP, 1988. 249p, p. 42-49.
- CLEMENT, C.R. Pupunha: uma árvore domesticada. **Ciência Hoje**, v. n. 5 (29). S.I 1987.

CLEMENT, C.R.; ALVES, M.L.B.; VENTURIERI, G.A.; Ferreira, S.A do N.; Arkcoll, D.B.

Pupunha (*Bactris gasipaes*) H.B.K., Palmae): Uma opção para a agricultura na terra firme da Amazônia, Mimeografado, 29p.

CHAVES, J.M.; PECHINIK, E.; MATTOSO, I.V. Pupunha (*Guilielma speciosa*, Mart.) Estudo da Constituição Química e do valor alimentício. **Revista de Química Industrial**, ano XVIII, n. 198, S.I. p. 14-16. 1948.

FERREIRA, V.L.P.; GRANER, M.; BOVI, M.L.A.; DRAETTA, I. dos S.; PASCHOALINO, J.E.; SHIROSE, I. Comparação entre os palmitos de *Guilielma gasipaes* Bailey (Pupunha) e *Euterpe edulis* Mart. (Juçara). I – Avaliações Físicas, Organolépticas e Bioquímicas. Campinas-Brasil: Col. ITAL 12, p. 254-272. 1981/1982.

GARCIA, O. R. **Utilización de la harina de chontaduro en la elaboración de productos para consumo humano.** s.l. 1985, 33p.

GARCIA, A.; SOUZA, V. F. de. **Doenças de pupunheira** (*Bactris gasipaes*) na Amazônia e medidas de controle. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF-Rondônia, 1998, 13 p. (EMBRAPA-CPAF-Rondônia, Circular Técnica, 41).

GAZEL FILHO, A. B. **Ocorrência da broca-do-bulbo** (*Strategus aloeus*, Coleóptera: Scacabeidae) em pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) no Amapá. Macapá: Embrapa Amapá, 2000.3p. (Embrapa Amapá. Comunicado Técnico, 50).

MITCHELL, T. **Harina de pejibaye** (*Bactris gasipaes* H.B.K.): utilización en la panificación. [S.l.]. Mimeografado, 12p.

MITCHELL, T. El procesamiento y posibles usos alternativos de la harina de pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K.). In: **Noticiario de palmeras útiles en América Tropical.** FAO/CENARGEN, Brasília, 3p.

MORA-URPI, J.; VARGAS, E.; LÓPEZ, C.A.; VILLAPLANA, M.; ALLÓN, G.; BLANCA, C. **El pejibaye.** Banco Nacional de Costa Rica, 1982. 15p.

POLTRONIERI, L. S.; GASPAROTTO, L.; BENCHIMOL, R. L. Doenças da cultura da pupunheira. In: DUARTE, M. de L. R., ed. **Doenças de plantas no trópico úmido brasileiro.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. p. 209-218.

VILLACHICA, H. PIJUAYO: *Bactris gasipaes* H. B. K. In: VILLACHICA, H. **Frutales y hortalizas promisorios de la amazonia.** Lima: Tratado de Cooperación Amazónica, 1996. p. 216-226.

Circular Técnica, 14

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Amapá

Endereço: Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, CEP-68.903-000, Caixa Postal 10, CEP-68.906-970, Macapá, AP
Fone: (96) 241-1551
Fax: (96) 241-1480
E-mail: sac@cpafap.embrapa.br

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



1ª Edição
1ª Impressão 2001: tiragem 150 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Nagib Jorge Melém Júnior
Secretária: Solange Maria de Oliveira Chaves Moura
Normalização: Maria Goretti Gurgel Praxedes
Membros: Edyr Marinho Batista, Gilberto Ken-Iti Yokomizo, Raimundo Pinheiro Lopes Filho, Silas Mochiutti, Valéria Saldanha Bezerra.

Expediente

Supervisor Editorial: Nagib Jorge Melém Júnior
Revisão de texto: Elisabete da Silva Ramos
Editoração Eletrônica: Otto Castro Filho