

## 8. Recursos Genéticos de Frutas Tropicais: Parte 2

*Afonso Celso Candeira Valois*

*Eng. Agr., Me., Dr., e Pós-Doc em Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisador Aposentado da Embrapa.*

### Introdução

Em nosso primeiro texto nesta revista apresentamos 12 frutíferas tropicais de grande interesse para o Brasil. Prosseguimos agora com as Frutíferas de C até E.

Como somos o país da maior megabiodiversidade do mundo, era de se esperar que fossemos grande consumidores de espécies nativas do Brasil, mas isto não é a realidade. Cardim (2011) citou que na relação das 20 frutíferas mais consumidas no Brasil, o resultado mostrou que a minoria é composta por espécies nativas, sendo elas: abacate, abacaxi, banana, caqui, coco-da-baía, figo, goiaba, laranja, limão, mamão, manga, maracujá, marmelo, maçã, melancia, melão, pera, pêssego, tangerina, e uva. Pode-se dizer que destas frutíferas apenas quatro podem ter origem em nosso país, três com certeza: abacaxi, goiaba e maracujá, ficando a dúvida para o coco-da-baía, se de fato é originário do Brasil, há controvérsias, mas a história é insofismável! Vejam a seguir mais informações sobre essa palmeira de expressão econômica, social e ambiental: O coqueiro (*Cocos nucifera* L.), família Arecaceae, apresenta-se como uma excelente alternativa para o sucesso do agronegócio familiar e empresarial. Originário do sudeste da Ásia, principalmente das ilhas entre os oceanos Índico e Pacífico, o coqueiro foi levado para o leste da África e após a descoberta do Cabo da Boa Esperança, a planta foi introduzida no oeste da África, daí seguindo para as Américas e demais regiões tropicais do planeta. Dono de uma larga variabilidade genética, o coqueiro é possuidor de duas variedades bem distintas, isto é, a variedade gigante e a variedade anã. O coqueiro gigante foi introduzido no Brasil em 1553 trazido pelos navios negreiros, proveniente da Ilha de Cabo Verde. A variedade anã foi introduzida em nosso país nas seguintes épocas: anão-verde em 1925 e 1939 oriundo de Java e norte da Malásia, respectivamente; anão-amarelo e anão-vermelho em 1938 e 1939, respectivamente, também originários do norte da Malásia. O nome comum de coco-da-baía (de mar) e não Bahia (Estado) conforme às vezes propalado erroneamente, prende-se ao fato de frutos especialmente da variedade gigante ao serem atirados ao mar por tripulantes dos navios chegavam às praias especialmente do nordeste brasileiro, onde germinavam e formavam exuberantes plantas que encantavam a paisagem praiana.

As demais são exóticas, e 13 delas podem ser consideradas como plantas tropicais, como o abacate, abacaxi, banana, coco-da-baía, goiaba, laranja, limão, mamão, manga, maracujá, melancia, melão, e tangerina. Tal fato demonstra que mesmo as frutas tropicais sendo a maioria dentre as frutíferas consumidas no país, há uma extrema dependência de germoplasma exótico para o trabalho de melhoramento genético, na maioria das espécies citadas, justificando a existência de bancos ativos de germoplasma, sediados no Brasil, para que possa haver o abastecimento rápido de genes necessários às pesquisas de melhoramento genético. Além disso,

podemos concluir que há um enorme campo de trabalho com as nossas frutas nativas, desde a domesticação até ao lançamento de uma cultivar elite.

Desta forma, mesmo que haja questionamentos quanto à listagem acima, aqui continuamos com nossa pequena contribuição ao tema das frutíferas tropicais.

### Descrição Sucinta das Espécies

Neste segundo texto continuo a apresentar uma descrição sintética das espécies por mim selecionadas, na intenção de oferecer aos leitores e demais usuários um nível de conhecimento capaz de conduzir ao uso sustentável, com base na descrição botânica (família, nome científico, nome comum), centros de origem, grau de adaptação aos diversos nichos ecológicos, características fitotécnicas, oportunidades de comercialização, composição físico-química e valor nutritivo, além de figuras ilustrativas, mantendo a mesma numeração sequencial a seguir:

#### 13. Cajarana



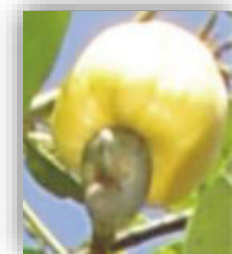
**Descrição:** Família: Anacardiaceae; Nome científico: *Spondias dulcis* Forst.; Nomes comuns: Taperebá do Sertão, Cajá-Manga, “Otaheite Apple” (Inglês); Centros de origem: Originária das Ilhas da Sociedade e de Fiji. Largamente distribuída nos trópicos.

**Grau de adaptação aos diversos nichos ecológicos:** Espécie largamente distribuída nos trópicos.

**Características fitotécnicas:** A planta tem porte mediano, copa descontínua, ramos alongados com tufos de folhas nas extremidades. O fruto é elipsoide ou subarredondado, variando de 6-8 cm de comprimento e 5-6 cm de diâmetro, podendo pesar cerca de 375 g, casca amarelo-ouro ou pardacento, polpa agridoce e endocarpo revestido de acúleos irregulares.

**Oportunidades de comercialização:** No Brasil é comum seu cultivo em pomares domésticos, principalmente na região Nordeste. Frutos maduros regularmente no período de dezembro a julho do ano seguinte. Comercialização em feiras livres.

#### 14. Caju



**Descrição:** Família: Anacardiaceae; Nome científico: *Anacardium occidentale* L.; Nomes comuns: Caju, Cajueiro (Brasil), Marañon (Equador), Merey (Venezuela), Kachui (Filipinas), Kazuwa (Zaire), Cashew (Inglês); Centro de origem: a bibliografia cita que a origem brasileira do cajueiro é aceita por quase todos os autores modernos que se dedicaram ao seu estudo. Também parece inquestionável que dentro do território pátrio, o cajueiro tem como centro de origem e de dispersão o litoral nordestino, embora haja ainda a convicção de que o centro de origem seja os lavrados do estado de Roraima, com grande dispersão no município de Normandia. Em alguns países de língua espanhola, como já foi assinalado, é conhecido com o nome de “Marañon”, em clara alusão ao importante estado do Maranhão, de onde provavelmente o cajueiro foi introduzido nesses países. É notável a ocorrência natural de cajueiros na região dos Lençóis Maranhenses.

**Grau de adaptação aos diversos nichos ecológicos:** presente em vasta área do litoral brasileiro à época do descobrimento e reconhecido o seu enorme valor alimentício pelos colonizadores, o cajueiro foi disseminado por quase todos os rincões do País. Do Brasil o cajueiro foi levado pelos portugueses para a Índia em meados do século XVI, iniciando, assim, a sua trajetória pelo mundo. Nas Filipinas essa planta foi introduzida por volta de 1.600, no início da dominação espanhola, bem como a sua disseminação para a Indochina e outros países do sudeste asiático, além de um grande número de ilhas do Pacífico, foi consequência direta dos primeiros domínios coloniais, nos séculos XVI e XVII. Também, o cajueiro foi levado para a África na segunda metade do século XVI, espalhando-se em pouco tempo nas costas leste e oeste desse Continente. Depois, o cajueiro atingiu o norte da Austrália, ilhas Fiji, Havaí e sul da Flórida. De maneira geral, a ocorrência dessa planta está compreendida entre as latitudes de 30° norte e 30° sul, vegetando em estado natural ou sob cultivo em grande número de países, em muitos dos quais com perfeita adaptação. Um dos mais espetaculares exemplos de adaptação de uma planta ao meio ambiente é proporcionado pelo cajueiro do Pirangi do Norte, no estado do Rio Grande do Norte, cuja árvore ocupa uma superfície de 9.000 m<sup>2</sup>, conforme levantamento efetuado pelo autor deste texto (*in loco*) em outubro de 2016!

**Características fitotécnicas:** Das 22 espécies do gênero *Anacardium* apenas quatro não ocorrem naturalmente no Brasil. Para o caso da *A. occidentale* (cajueiro), a descrição sucinta encontra-se a seguir. É planta nativa dos campos e dunas da costa norte do Brasil, atingindo 20 metros de altura, sendo proporcional o diâmetro da copa. Nas terras secas e arenosas do sertão a árvore é baixa, tronco tortuoso e copa irregular, chegando mesmo a rastejar, conforme o fenótipo da planta do Pirangi acima citada. As folhas são alternas, pecioladas, simples, ovaladas e verde-amareladas e roxo-avermelhadas quando novas. Flores pequenas, curto-pediceladas, pálidas, avermelhadas ou purpurinas, dispostas em amplas panículas terminais, pedunculadas, ramificadas, bracteadas na parte inferior. O fruto, a castanha, é um aquênio reniforme cujo peso pode variar de 3 a 32 gramas, o que permite a seguinte classificação: castanha miúda (até 4g.), castanha pequena (até 8g), castanha média (até 12g), castanha grande (até 16g) e castanha gigante (peso superior a 17g). O tegumento da castanha é liso, coriáceo, cinzento ou verde-acinzentado; o mesocarpo é espesso, alveolado, cheio de um líquido viscoso, vermelho, acre, cáustico e inflamável, comumente chamado de LCC (líquido da casca da castanha), de grande valor comercial. A parte comestível da castanha tem formato rinóide, composta por dois cotilédones brancos, carnosos, oleosos, revestidos por uma película pergaminácea. A castanha prende-se a um pedúnculo hipertrofiado, carnoso, suculento, o caju propriamente dito, muito embora o conjunto hipocarpo-castanho também seja chamado de caju. O pedúnculo hipertrofiado (hipocarpo, pseudofruto) apresenta a seguinte variação: tamanho (3 a 20cm de comprimento por 3 a 12cm de largura); peso (média de 15 a 200g, podendo chegar a 650g); formato (conformações piriforme, cilíndrica, musóide, pomóide, cardióide, tronco-cônico, fusiforme, alongado e ficóide são as mais comuns, todas com tipos pequenos, médios e grandes); cor (varia de amarelo-canário, laranja até vermelho vinho, com rajadas de outras cores, principalmente esverdeada.). Geralmente a floração em zonas do Maranhão pode ocorrer no período de julho a dezembro e a frutificação de setembro a janeiro. Os cajueiros do tipo “anão precoce” florescem e frutificam um mês antes do “comum”, mas com duração superior, podendo ser encontrados frutos no mês de fevereiro. No referente à ocorrência de chuvas, a faixa de 800 a 1.500mm anuais, distribuídos no período de 5 a 7 meses, tem sido vista como a mais adequada nos países produtores. Em regiões muito úmidas a doença fúngica denominada antracnose pode ser um fator limitante do cultivo racional! A temperatura média do ar ideal é de 27°C para permitir o normal desenvolvimento, floração e frutificação, suportando temperaturas em torno de 35°C, sendo a planta sensível a temperaturas inferiores a 22°C.

Quanto à exigência de solos tem sido visto o cajueiro vegetando muito bem em solos das classes Podzólico, Latossolo, Regossolo e Areia Quartzosa, tanto distróficos como eutróficos.

**Oportunidades de comercialização:** A exploração nativa e de cultivo racional do cajueiro encontram no mercado nacional e internacional uma ampla e rendosa oportunidade de comercialização dos produtos obtidos. De maneira geral, esses produtos são em forma de LCC, ACC (amêndoa da castanha do caju), como o próprio suco industrializado, rico em vitamina C. Além disso, do pedúnculo são obtidos deliciosos doces caseiros, licores, suco de caju com polpa em suspensão, cajuína (suco límpido de caju), néctar, caju em calda, caju ameixa, doce em massa, geleia, caju cristalizado, farinha, vinho, vinagre, aguardente, xarope e outros variados produtos de larga aceitação para consumo e comercialização, sendo ainda utilizado na alimentação animal. Da castanha podem ainda ser obtidos: creme de amêndoa para alimentação humana, similar à pasta de amendoim; cascas para uso como combustível de caldeiras e película (testa) das amêndoas para a composição de rações para animais ou mesmo como fonte de tanino para utilização em curtumes. Em face da larga distribuição do cajueiro pelo mundo afora, é grande a competição internacional, o que requer os requintes na aplicação das boas práticas agrícolas (BPA) incluindo os sete princípios do Sistema APPCC (análise de perigos e pontos críticos de controle), boas práticas de fabricação (BPF), procedimento padrão de higiene operacional (PPHO) e produção integrada de frutas (PIF) para a obtenção de produtos em quantidade e qualidade, livres de perigos físicos, químicos e biológicos, do campo à mesa! No Maranhão, na região do município de Barreirinhas anualmente são obtidas enormes produções de castanha de exuberantes cajueiros nativos, mas que infelizmente são exportados para outros estados na condição de produto bruto, desprezando totalmente o pseudofruto, perdendo uma excelente oportunidade de agregar valores para as comunidades locais pela geração de renda, trabalho, emprego, serviços e outras oportunidades, pela inexistência de agroindústrias, certificadoras e outros meios de valorização da importante produção autóctone.

**Composição química e valor nutritivo do suco de caju:** sólidos solúveis 10,5%; açúcares em glicose (g/100g) 9,1; proteínas Nx6,25 (g/100g) 0,383; acidez em ácido málico (g/100g) 0,327; tanino (g/100g) 0,404; cálcio (mg/100g) 2,5; ferro (mg/100g) 3,4; fósforo (mg/100g) 2,2; vitamina C (mg/100g) 181,9 podendo chegar a 229; valor nutritivo (kcal) 34,3; pH 3,6.

## 15. Camu-camu



**Descrição:** Família: Mirtaceae; Nome científico: *Myrciaria dubia* (HBK) McVaugh; Nomes comuns: Camu-camu, Caçari, Araçá d'Água (Brasil), Guayabo (Colômbia), Guayabato (Venezuela); Centros de origem: A origem mais provável é a Amazônia Ocidental.

**Grau de adaptação aos diversos nichos ecológicos:** Encontra-se amplamente distribuída na Bacia Amazônica, principalmente nas margens dos rios e lagos (várzea e igapó), no Peru, Colômbia, Brasil e Venezuela.

**Características fitotécnicas:** Árvore de 8 a 10m de altura. Em seu habitat natural pode permanecer com o tronco submerso por 4 a 5 meses. O fruto é uma baga globosa, com 10 a 32mm de diâmetro, casca fina, brilhosa, de coloração vermelha ou rósea e, roxo escuro, no estágio final de maturação. A polpa é ácida, sucosa, levemente rósea. O número de sementes por fruto varia de 1 a 4, com média de três. A propagação normalmente é por sementes, que são recalcitrantes. A germinação ocorre entre 14 e 21 dias. As enxertias tipo garfagem com fenda lateral e garfagem lateral simples, possibilitam bons índices de pegamento. Para plantio no

campo pode ser utilizado o espaçamento de 4m x 4m, o crescimento inicial é lento. A planta inicia sua produção após três anos de seu estabelecimento no campo. A frutificação ocorre entre novembro e fevereiro. Em plantios bem estabelecidos, com espaçamento de 4m x 4m, pode-se esperar uma produção de 10 toneladas de frutos por hectare/ano. A colheita é feita manualmente, 2 a 3 vezes por semana. A polpa é apreciada na forma de suco, refresco, sorvete, picolé, geleia, doce, licor, ou para conferir sabor, a tortas e sobremesas. Os frutos são populares em Iquitos (Peru) e Tefé (estado do Amazonas).

**Oportunidades de comercialização:** A grande importância do camu-camu como alimento deve-se ao seu elevado teor de vitamina C (ácido ascórbico- 2.880 mg/100 gramas de polpa), bastante superior à maioria das plantas cultivadas: a quantidade de ácido ascórbico do camu-camu é 1,5 vez maior que a da acerola (1.790 mg/100 g); 13 vezes maior que a do caju (219,7 mg/100 g) e 65 vezes maior que a do limão (44,2 mg/100 g). No Peru, o processo de transformação da produção de camu-camu já atingiu um bom nível de comercialização, sendo os frutos exportados para o Japão no estado liofilizado. No Brasil, as pesquisas prosseguem quanto ao processo de domesticação da planta, seleção de genótipos para o incremento do teor de vitamina C já com resultados animadores, emprego da biologia molecular para o melhor uso desse alimento funcional pela sociedade, bem como em bares, lanchonetes e mercados da Amazônia já podem ser encontrados sucos, sorvetes e picolés produzidos com a utilização da polpa dos frutos.

## 16. Cubiu



**Descrição:** Família: Solanaceae; Nome científico: *Solanum tojiro* Humb. & Bonpl.; Nomes comuns: Cocona (países andinos), Maná; Centros de origem: Espécie com origem no Alto Orinoco, domesticada pelos Ameríndios e está distribuída por toda a Amazônia.

**Grau de adaptação aos diversos nichos ecológicos:** Arbusto, a planta é comum nas condições de várzea alta do estado do Amazonas, como também ocorre em outros países amazônicos.

**Características fitotécnicas:** Frutífera arbustiva, ereta, ramificada, com 1 a 2m de altura, semi-perene, ciclo de um a três anos, possui toda parte aérea coberta por uma pilosidade densa. O fruto é uma drupa que varia em formato, cor e tamanho. Pode ser redondo, achatado, quinado ou alongado, ter cor amarelo ou marrom-avermelhado, quando maduro. Polpa amarela de 1 a 3mm de espessura, contém de 500 a 2.000 sementes glabras, ovaladas e achatadas. O peso do fruto fica em torno de 30 a 400g, enquanto que 1.000 sementes pesam em torno de 1,2g. A propagação é feita por sementes em canteiros e o plantio, no espaçamento de 1,0 x 1,0m ou 1,30 x 1,30m. A produção varia de 20 a 140 frutos/planta. É rico em ferro e vitamina B<sub>5</sub>. Devido apresentar uma condição especial de ser resistente à murcha bacteriana das solanáceas, o cubiu tem sido estudado em trabalhos de seleção de porta-enxertos do tomateiro ou mesmo em pesquisas de fusão de protoplastos para a obtenção de híbridos (produto do cruzamento, no nível citoplasmático, de dois genitores geneticamente distintos) resistentes à referida bactéria patogênica (VALOIS, 2016).

**Oportunidades de comercialização:** Na medicina popular é usado para reduzir os níveis elevados de colesterol, ácido úrico e glicose no sangue. Pode ser consumido *in natura* ou como suco, doce, geleia, salada, compota, batida e em cozidos de peixe e frango.

## 17. Cupuaçu



**Descrição:** Família: Sterculiaceae; Nome científico: *Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng.) Schum.; Nomes comuns: Cupuaçu, Cupu (Maranhão), Copoazú (Países Andinos); Centro de origem: A espécie *T. grandiflorum* ocorre espontaneamente nas matas de terra firme e várzea alta, na parte sul e leste do Pará, abrangendo o nordeste do Maranhão. Está distribuída por toda a Bacia Amazônica.

**Grau de adaptação aos diversos nichos ecológicos:** Planta tipicamente da região neotropical, distribuída em floresta tropical úmida, no hemisfério ocidental, entre as latitudes 18° norte e 15° sul. O cupuaçuzeiro se desenvolve em temperaturas relativamente elevadas, com média anual de 21,6 a 27,5°C, umidade relativa média anual de 77 a 88% e quantidade de chuva média anual na faixa de 1900 a 3100mm. Possui uma excelente adaptação no município de Anajatuba, na baixada maranhense, como também o seu cultivo possui ampla possibilidade de êxito na região da Pré-Amazônia do Maranhão.

**Características fitotécnicas:** O cupuaçuzeiro é uma árvore que atinge 7m de diâmetro da copa, 4 a 10m de altura principalmente nos indivíduos silvestres na mata alta. A raiz é pivotante e nos primeiros 30cm de profundidade no solo concentra grande quantidade de raízes laterais ou secundárias. Os ramos ortotrópicos crescem verticalmente, enquanto que os ramos plagiotrópicos se desenvolvem lateralmente. O crescimento em altura do tronco não é contínuo. A muda cresce verticalmente de 60cm a 1,0m, quando o crescimento é interrompido, surgindo três ramos plagiotrópicos, dando origem ao conjunto denominado tricotomia. Então, o ramo ortotrópico volta a crescer e novas tricotomias são formadas, originando o crescimento da planta em altura. As folhas são inteiras, de coloração rósea e coberta de pelos quando jovens e verde quando maduras. As flores, de coloração branca ou vermelha com tonalidade clara a escura, são as maiores do gênero *Theobroma* e crescem normalmente nos ramos. O fruto é uma baga, com formatos variáveis, extremidades obtusas ou arredondadas, diâmetro de 9 a 15cm, comprimento de 10 a 14cm, peso variando de 0,3 a 4,0kg, com média de 1,5kg. O percentual do peso do fruto contém de 24 a 50% de polpa, 10 a 29% de sementes, 39 a 50% de casca e 2 a 4% de placenta. A casca é rígida, coloração castanho-escura, espessura variando de 0,6 a 1,0cm, recoberta de pelos que se soltam facilmente com o manuseio. A polpa mucilaginosa é abundante, ácida, coloração amarela, creme ou branca, odor ativo e sabor bastante agradável. As sementes, envoltas pela polpa, dispostas em cinco fileiras, apresentam formatos ovóides ou ovoide-elipsóides, com 2 a 3 cm de comprimento, de 4-7g. O número de sementes por fruto normalmente varia de 15 a 50. Vale destacar que ocorrem naturalmente cupuaçuzeiros que produzem frutos sem caroço (semente), já tendo sido constatado pelo autor deste texto um desses frutos com a quantidade de 4,1kg de polpa.

**Oportunidades de comercialização:** A comercialização dos frutos *in natura* é feita diretamente do produtor para o consumidor, intermediários e feirantes. A comercialização da polpa ocorre diretamente com a agroindústria ou com o consumidor. Com a polpa preparam-se sorvetes, vinhos, licores, compotas, iogurte, geleia, sucos, balas, tortas, biscoitos, doces em pasta, pudim, salame e outros. A composição em calorias, nutrientes e minerais por 100 gramas de polpa é a seguinte: calorias 72g; umidade 81,3g; proteínas 1,7g; lipídios 1,6g; glicídios 14,7g; fibras 0,5g; cinzas 0,7g; cálcio 23mg; fósforo 26mg e ferro 2,6mg. As sementes possuem cafeína e teobromina que é um alcaloide com propriedades estimulantes, além de ser utilizada para a produção de cupulate, manteiga, cosméticos, fármacos, mudas para plantio e outros fins. Enquanto isso, a casca pode ser utilizada para a produção de adubo orgânico e artesanato. No mercado externo a distribuição ainda é restrita, estando os produtos sendo testados pelos

consumidores. A capacidade de inserção dos produtos de cupuaçu em outros mercados depende da aceitação pelos consumidores finais, segurança do alimento, livre dos perigos físicos, químicos e biológicos, divulgação, distribuição bem acondicionada e preços praticados em relação aos produtos similares. Para isso é recomendável a consistente adoção de boas práticas agrícolas (BPA) incluindo os sete princípios do Sistema APPCC (análise de perigos e pontos críticos de controle), boas práticas de fabricação (BPF), procedimento padrão de higiene operacional (PPHO) e produção integrada de frutas (PIF), para a segurança da qualidade dos alimentos do campo à mesa. O fruto quando maduro desprende-se da árvore, deixando o seu pedúnculo, podendo durar em condições de aproveitamento no prazo ao redor de 10 dias. A época de frutificação é no primeiro semestre do ano, sendo o clímax da safra entre fevereiro e abril. Em janeiro de 2006 o Convênio da Embrapa com o Governo do estado do Maranhão e outras instituições, coordenado pelo autor deste texto, introduziu em diversos nichos do Estado quatro clones de cupuaçu (Belém, Manacapuru, Codajás e Coari) resistentes à doença vassoura-de-bruxa, causada pelo fungo *Crinipellis pernicioso* (Stahel), cujos genótipos foram selecionados pela Embrapa Amazônia Oriental.

## 18. Durian



**Descrição:** Família: Bombacaceae; Nome científico: *Durio zibethinus* Murray; Nomes Comuns: Durião, Durian; Centro de Origem: Malásia.

**Grau de adaptação aos diversos nichos ecológicos:** É uma planta de clima tropical úmido, com temperatura mínima acima de 16° C. Precipitação pluviométrica bem distribuída, solos profundos, férteis e bem drenados.

**Características fitotécnicas:** Planta com altura até 30m e diâmetro de copa superior a 10m. Folhas simples, elípticas e oblongas, com 12 cm de comprimento e 4cm de largura, verde na parte superior e avermelhada inferior. As flores surgem em racemos ramificados nos ramos maduros. Possui alto grau de incompatibilidade, uma vez que as anteras se abrem durante a noite, quando os estigmas não estão receptivos. A polinização feita por morcegos. O fruto pesa de 2 a 5kg, é ovoide, amarelo quando maduro, coberto por espinhos duros e piramidais e desprende-se da árvore quando maduro. A polpa amarela, de forte aroma, normalmente é consumida *in natura*, na forma de sorvete e geleia. Produz de 10 a 15 sementes. A semente é rica em óleo e carboidratos sendo consumida tostada. A propagação é por sementes ou por enxertia. A produção inicia aos sete anos, quando pé franco e aos quatro anos quando enxertados, podendo chegar a 200 a 500 kg/planta. As principais cultivares utilizadas na Tailândia são: Mon Thong, Chanee, Kaan-Yaw e Kradum.

**Oportunidades de comercialização:** É cultivado na Tailândia e Malásia. Seus frutos são exportados para o Japão e outros países asiáticos e também para o Canadá. No Brasil, as sementes originadas da Malásia foram introduzidas no Sul da Bahia, onde estão em início de cultivo. No ano 2001 o durianzeiro foi introduzido no Amazonas.

## 19. Fruta-pão

**Descrição:** Família: Moraceae; Nome científico: *Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg; Nomes comuns: Fruta de Pan (Espanhol), Breadfruit (sem sementes), Breadnut (com sementes) (Inglês); Centro de origem: Originária das ilhas de Java e Sumatra, é cultivada em todas as ilhas do



arquipélago asiático e regiões tropicais do Planeta. Entrou no Brasil no começo do século 19 pelo estado do Pará, através de Caiena, sendo em seguida introduzido no Maranhão.

**Grau de adaptação aos diversos nichos ecológicos:** Desenvolve bem em clima quente e úmido, com temperatura entre 20° C e 32° C, precipitação média anual acima de 1500mm, bem distribuída. Solos profundos e férteis.

**Características fitotécnicas:** Tem crescimento relativamente rápido, atingido a altura de 25-30 metros, copa mais ou menos frondosa, com uma folhagem verde-escura, contendo um leite branco, viscoso, em todas as suas partes. O fruto, bem vistoso, é um sincarpo globoso, submuricado, de 12-15cm de diâmetro, pesando até 4kg, podendo conter ou não sementes, daí a existência de duas variedades: apyrena (sem sementes), vulgarmente conhecida pelo nome de “fruta-pão-de-massa”; seminífera (com caroços), denominada de “fruta-pão-de-carço”. Os frutos sem sementes são consumidos assados, cozidos, fritos ou torrados. Nos frutos com sementes, estas são consumidas após fervidas ou torradas. Geralmente a árvore inicia a floração em junho, tendo um período de frutificação bastante longo.

**Oportunidades de comercialização:** Importante para agricultura familiar, pois tem sabor e a consistência do pão fresco de trigo, sendo bastante apreciados por ocasião do café da manhã.

## 20. Graviola



**Descrição: Família:** Anonaceae; Nome científico: *Annona muricata* L.; Nomes comuns: Jacama (Maranhão), Guanábana, Zapote de Viejas (Espanhol), Zuurzak (Suriname), Soursop (Inglês); Centro de origem: América Central, Antilhas.

**Grau de adaptação aos diversos nichos ecológicos:** Desenvolve bem em clima tropical e subtropical, precipitação acima de 1.200mm, bem distribuída e altitudes inferiores a 1.200m. Solos profundos e bem drenados.

**Características fitotécnicas:** A árvore possui porte que varia de pequeno a mediano (4-8 m de altura). O fruto é um sincarpo ovoide, com casca de cor verde escuro quando verde e verde claro quando maduro. Polpa branca, sucosa, agridoce, de cheiro e sabor muito agradáveis; sementes numerosas, cerca de 1,7 cm de comprimento, de cor castanho. O peso de um fruto varia de entre 750- 5.000 g. A graviola é bastante apreciada em forma de sorvete, creme, doce e suco. A propagação é por semente e por enxertia. A germinação ocorre 25 a 35 dias após o semeio. Inicia a produção de 24 a 28 meses após o plantio, e pode atingir de 10 a 18t/ha aos seis anos de idade. Existem seleções como Morada, Blanca, FAO I, FAOII, B e Lisa.

**Oportunidades de comercialização:** Fruta muito procurada para agroindústria, com oferta praticamente durante todo o ano. A seleção Morada é a mais plantada por ter maior produção e frutos grandes.

## 21. Guaraná

**Descrição:** Família: Sapindaceae; Nome científico: *Paullinia cupana* var. *sorbilis* Duke; Nome comum: Guaraná; Centro de origem: a planta é encontrada em estado nativo na região





compreendida entre os rios Amazonas, Maués, Paraná dos Ramos e no rio Negro, no estado do Amazonas e na bacia superior do rio Orenoco, na Venezuela.

**Grau de adaptação aos diversos nichos ecológicos:** O guaranazeiro vem sendo cultivado em áreas de clima quente e úmido, com abundância de chuvas, com a menor intensidade coincidindo com a época da floração e frutificação (julho-outubro). A temperatura média anual gira em torno de 22 a 29°C, sendo a mínima tolerável de 12°C. Total de chuvas igual ou superior a 1400mm anuais e umidade relativa do ar em torno de 80%. Os solos devem ser de boa textura, profundos, bem drenados, com propriedades físicas e químicas recomendáveis. A planta tem encontrado boas condições de cultivo racional em nichos apropriados dos estados amazônicos e sul da Bahia, com destaque para o município amazonense de Maués, de onde, provavelmente, originou-se todo o material plantado no Brasil. A espécie *Paullinia cupana* tem duas variedades: a *P. cupana* - assim denominada na Venezuela e Colômbia, encontrada em quantidade muito reduzida nas bacias fluviais do Alto Orenoco e Alto Rio Negro, com o cultivo restrito ao seu habitat natural; e a *P. sorbilis*- também conhecida como guaraná, guaraná de Maués ou do Baixo Amazonas- cultivada em larga escala na região de Maués, seu uso foi largamente difundido em outras regiões de clima e solo favoráveis do Pará, Acre, Mato Grosso, Bahia e outros estados. Teve domesticação indígena pelas tribos Maués e Andirá, no Baixo Amazonas (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*), e pelos Barés, no Alto Rio Negro (*Paullinia cupana* var. *cupana*).

**Características fitotécnicas:** O guaraná *Paullinia cupana* var. *sorbilis* Ducke é um arbusto subereto, escandente ou cipó lenhoso. Em cultura racional forma moitas que podem ser apoiadas em suporte (tutor) ou pode crescer sem esse arrimo até 2-3m de altura. Possui ramos sulcados longitudinalmente devido ao crescimento atípico do lenho, tendo regular quantidade de látex branco. Gavinhas formadas na axila das folhas, geralmente bifurcadas do meio para a extremidade. Folhas compostas, pinadas, com o âmbito variando de 25-50cm; folíolos em número de cinco, coriáceos, largo-elípticos, levemente assimétricos exceto o terminal, os dois inferiores ovalados. Inflorescência axilar ou no lugar de um dos ramos da gavinha ou, ainda, entre os dois ramos, tipo cacho com 6-15cm de comprimento, sendo composta de flores masculinas e femininas (pseudo-hermafroditas). O fruto é uma cápsula septicida, estipitada, cerca de 2-2,5cm de diâmetro, de cor vermelho-alaranjado quando maduro, ocasião em que se abre parcialmente, deixando aparecer a semente (uma ou duas, raro três), negro-brilhosa ou levemente esverdeada, com a metade inferior recoberta por um espesso arilo branco, tendo muita semelhança com um olho humano. Um cacho de frutos chega a 25cm de comprimento e pode conter 50 frutos. A floração do guaranazeiro tem início no segundo semestre do ano, geralmente em julho, prolongando-se até outubro ou novembro, e os frutos maduros aparecem até janeiro ou fevereiro. Deste modo é comum encontrar-se plantas com flores e frutos maduros (bom exemplo do fenômeno do hidroperiodismo). Quando reproduzido por semente (sexuada), o guaranazeiro começa a produzir frutos após o terceiro ano do plantio, embora esse período possa ser reduzido para cerca de 14 meses quando a reprodução for vegetativa (assexuada), favorecendo assim a clonagem de bons genótipos.

**Oportunidades de comercialização:** O produto apresenta grande potencial para os mercados interno e externo e vem sendo comercializado sob as formas de refrigerantes, bastão, pó e xarope. Estudos mostram que vem sendo crescente a participação relativa do produto, no mercado, nas formas de refrigerante e guaraná em pó, enquanto tem decrescido sensivelmente o consumo de bastão. A diversificação dos subprodutos do guaraná tem refletido na expansão da demanda por pó e extrato líquido. Isso se deve ao crescente interesse por parte de laboratórios,

farmácias e lojas de produtos naturais na utilização de bases púricas (cafeína, teobromina e teofilina) do guaraná para a fabricação de produtos energizantes. O guaranazeiro na sua condição de uma “planta incontestavelmente miraculosa” tem excelentes propriedades testadas cientificamente de ser diurético, antitérmico, analgésico, antigripal e afrodisíaco. A quantidade de cafeína contida no fruto do guaraná é cerca de três vezes superior à existente na semente do café.

## Conclusões

Nesta continuidade de nosso trabalho finalizamos as frutíferas selecionadas por mim, de C a G, prosseguindo no próximo volume da revista RG News com mais frutíferas tropicais para o conhecimento dos nobres leitores, e para concluir o número total de 40 frutíferas tropicais, planejado por mim para quatro artigos no total.

## Referências bibliográficas

- CALZAVARA, B. B. G; MÜLLER, C. H. & KAHWAGE, O. N.C. 1984. **Fruticultura tropical: O cupuaçuzeiro-cultivo, beneficiamento e utilização do fruto**. Belém, EMBRAPA-CPATU. 101 p. (EMBRAPA-CPATU, Documentos, 32).
- CARDIM, R. In: <https://arvoresdesaopaulo.wordpress.com/2011/05/15/das-20-frutas-mais-consumidas-no-brasil-somente-3-sao-nativas/> Obtido em: 27/09/2016.
- CAVALCANTE, P. B. 1976. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 3ª edição. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém (Pará). 174 p.
- KERR, L; CLEMENT, R; CLEMENT, C & KERR, W.E. 1997. **Cozinhando com a pupunha**. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-Inpa, Manaus-Amazonas. 95p.
- LIMA, V.P.M.S. (Organizador). 1988. **A cultura do cajueiro no nordeste do Brasil**. Fortaleza, Banco do Nordeste do Brasil. Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste. 486 p. (Estudos Econômicos e Sociais, 35).
- MIRANDA, C. & COSTA, C. (Organizadores). 2005. **Gestão Social do Território: Experiências no Estado do Maranhão**. Brasília: IICA. 178p. (Desenvolvimento Rural Sustentável; v. 3).
- MMA/SUFRAMA/SEBRAE/GTA. 1998. **Opções de investimento na Amazônia Legal: açaí**. Brasília. 51p.
- MOURA, E. G. (Coordenador). 2004. **Agroambientes de transição entre o trópico úmido e o semi-árido do Brasil: atributos, alterações, uso na produção familiar**. Estação Produções Ltda, São Luís: UEMA. 312p.
- SCHULTZ, Q. & VALOIS, A. C.C. 1974. **Estudos sobre o mecanismo de floração e frutificação do guaranazeiro**. Manaus, IPEAAOc. p. 35-38 (IPEAAOc, Boletim Técnico, 4).
- SMITH, N. J. H.; WILLIAMS, J.T.; PLUCKNETT, D. L. & TALBOT, J. P. 1992. **Tropical forests and their crops**. Cornell University Press, Ithaca and London. 568 p.
- SOUSA, N. R. & SOUZA, A. G. C. 2001. **Recursos fitogenéticos na Amazônia Ocidental: conservação, pesquisa e utilização**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental. 205 p.
- VALOIS, A. C. C. 1994. Genetics resources of palms. **Acta Horticulturae**, 360: 113-120.
- VALOIS, A. C. C. 2006. Fruticultura Tropical Atual e Potencial: espécies autóctones e exóticas de interesse econômico, social e ambiental. **Vida Rural**. Edição Especial, Ano 1, São Luís. 8 p. (ilustrado).
- VALOIS, A.C.C. 2003. **Benefícios e estratégias de utilização sustentável da Amazônia**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 75p.
- VALOIS, A. C. C. 2006. Fruticultura Tropical Atual e Potencial: espécies autóctones e exóticas de interesse econômico, social e ambiental. **Vida Rural**. Edição Especial, Ano 1, São Luís. 8 p. (ilustrado).
- VALOIS, A.C.C. Biodiversidade, biotecnologia, e organismos transgênicos. Texto para discussão, número 46. Brasília DF: Embrapa/Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento. 2016, 17p.