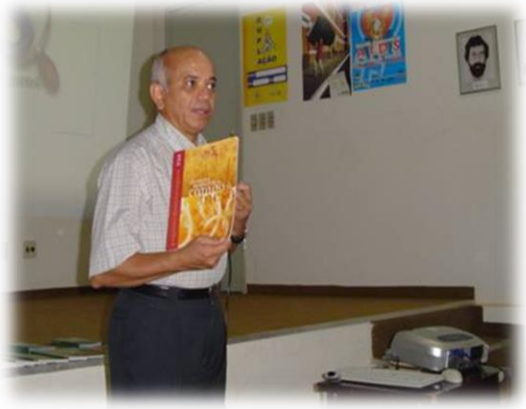
IV – Qual o seu BAG/Coleção científica

Recursos genéticos de Palmeiras

Afonso Celso Candeira Valois



Engenheiro Agrônomo, Mestre, Doutor e Pós-Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisador Aposentado da Embrapa.

De modo geral, o Brasil é apontado como o terceiro país mais rico em diversidade de palmeiras nativas, possuindo algo em torno de 37 gêneros e 387 espécies, sendo que presentemente muitas delas são consideradas de importância econômica, social e ambiental. Somente na região amazônica, os levantamentos atestam a presença de 32 gêneros e 232 espécies. Além disso, no País ocorrem outras palmeiras naturalizadas ou introduzidas de grande valor atual e potencial.

As palmeiras são bastante utilizadas na alimentação humana e animal, no processamento de óleos e gorduras, na produção de energia renovável, bem como em outras nobres finalidades, daí algumas delas serem denominadas de "árvores da vida".

Em face da grande importância que exercem, algumas palmeiras têm passado por processos de domesticação e melhoradas ao redor do mundo. Países em desenvolvimento são centros de origem e centros de diversidade genética da maioria das palmeiras, além de possuir condições ecológicas favoráveis ao crescimento e exploração racional dessas plantas maravilhosas.

Nesse contexto, a gestão de recursos genéticos de palmeiras exerce um grande papel no correto manejo de espécies nativas, linhagens, variedades e cultivares, tendo em vista a utilização dos genótipos em programas de melhoramento genético, biotecnologia, agrobiodiversidade e outras áreas afins.

Pertencentes à família botânica Arecaceae, algumas palmeiras têm merecido grande atenção e se destacado quanto ao nível apropriado de domesticação, como é o caso do dendê africano (*Elaeis guineensis*) e coco (*Cocos nucifera*). Para o caso das espécies autóctones do Brasil existem vários esforços de domesticação de palmeiras, sendo em menor escala para a pupunha (*Bactris gasipaes*) em face dessa espécie já ter passado por um bom processo de domesticação praticado por povos nativos da Amazônia.

O manejo racional do extrativismo em palmeiras deve ser considerado em conjunto com o processo de domesticação em face do grande significado econômico, social e ambiental dos produtos extraídos, como no caso do babaçu (*Orbignya phalerata*) e buriti (*Mauritia flexuosa*) nas suas respectivas áreas de ocorrência natural. Em vista disso apresenta-se a seguir, a sugestão de uma ordem de prioridades para ser considerada no processo de manejo de recursos genéticos de palmeiras: a) racionalização do processo de extração dos produtos de modo a torná-lo mais atrativo sob o ponto de vista social e econômico, com ênfase no babaçu, buriti e juçara (*Euterpe oleracea* e *E. precatoria*); b) domesticação, considerando o desenvolvimento de cultivares com alta produção, produtividade e manutenção da variabilidade genética, como no caso da pupunha e macaúba (*Acrocomia aculeata*); c) desenvolvimento de atividades intermediárias entre as duas situações anteriores, com destaque para o patauá (*Jessenia bataua*), bacaba (*Oenocarpus bacaba*) e bacabi (*Oenocarpus minor*).

A domesticação é um processo contínuo que deve considerar os recursos genéticos remanescentes sob as condições naturais. Inclui o adequado manejo, tratamento agronômico, processo industrial e aspectos social, econômico e ambiental.

Dentre as espécies nativas de palmeiras de ocorrência no Brasil, os maiores destaques são dados para as seguintes:

Macaúba- a produção de óleo é similar à apresentada pelo dendê africano, cuja extração é praticada desde o Brasil até ao Paraguai em maior extensão. Trata-se de uma espécie que necessita de domesticação com prioridade, pois talvez seja aquela de maior potencial real para a produção de óleo oleico, além de ser uma das maiores fontes de óleo láurico em regiões moderadamente úmidas.

Tucumã *(Astrocaryum vulgare*) - esta palmeira também chamada de tucum no Maranhão é considerada uma espécie pré-colombiana de alto valor econômico. Possui excelentes características e potencial para a agroindústria. Portanto, sua domesticação é de grande interesse especialmente em virtude da grande quantidade e qualidade dos óleos oleico (comestível) e láurico (industrial) que produz. Análises de laboratório evidenciaram que a quantidade de óleo no tucumã variou entre 33 e 47,5% na polpa e de 30 a 50% na semente. O conteúdo de vitamina foi alto, com 51 mil unidades de vitamina A por 100 gramas de polpa.

Piaçava (*Attalea funifera*) - trata-se de uma espécie que alcança elevada importância no nordeste brasileiro, principalmente devido a excelente qualidade das fibras que produz, de múltiplos usos, com enorme alcance social e econômico. A piaçava é motivo de grande atenção em face de estar submetida a forte pressão antrópica em suas ocorrências naturais, com o resultado contudente de uma significativa erosão genética, com riscos de extinção. Nesse sentido, a espécie é prioritária para entrar em um programa de domesticação e manejo de recursos genéticos com vistas a uma utilização racional.

Pupunha- refere-se a uma planta que assume a maior importância de segurança alimentar entre as espécies pré-colombianas, muito utilizada por povos nos trópicos ao ponto de só ser conhecida sob condições de cultivo devido ao bom nível de domesticação a que foi

submetida por populações nativas da Amazônia. Seus frutos são bastante apreciados como alimento de alto valor proteico, rico em óleos oleico e láurico, além da excelente palatabilidade do palmito, sendo maior produtora de carboidratos e proteínas em relação ao milho. Atualmente vem ganhando destaque o uso de pupunheiras sem espinho no estipe, o que facilita sobremaneira o processo de condução e exploração racional do cultivo. A pupunha é largamente difundida na região amazônica e vem sendo adaptada em outras regiões mais úmidas do Brasil, localizadas no nordeste e sudeste do País.

Coco - é uma das palmeiras mais utilizadas ao redor do mundo, principalmente como fonte de alimentos, bebidas, fibras, artesanato e combustível daí ser considerada como uma "árvore da vida". Utilizado em mais de 90 países, o coqueiro alcança uma enorme importância social, econômica e ambiental especialmente por promover a geração de trabalho, renda, serviços, comércio, agroindústrias e outros fatores de agregação de valores. O coqueiro gigante (var.*typica*) foi introduzido no Brasil em 1553 advinda da Ilha de Cabo Verde, enquanto que o coqueiro anão (var. nana) veio para o País em 1925, oriundo de Java.

Carnaúba (*Copernicia prunifera*)- é a única espécie com valor econômico no gênero, com distribuição praticamente restrita ao nordeste do Brasil, onde alcança grande importância de cunho social e industrial pela extração e uso da cera produzida em suas folhas. Enquanto isso, as fibras para a produção de cordas e o amido comestível retirado do estipe e frutos são considerados produtos secundários da carnaúba. Mesmo a extração da cera vem decaindo enormemente não só pela presença de alternativas tecnológicas de uso, bem como em face da própria escassez da ocorrência natural dos genótipos. Isso conduz à necessidade de ser estabelecido um bom programa de domesticação, manejo de recursos genéticos e implantação de agroindústrias para o uso sustentado do extrativismo e dos cultivos racionais dos carnaubais.

Dendê- além do dendê africano, no Brasil existe a ocorrência natural do dendê amazônico ou **caiaué** (*Elaeis oleifera*), que apesar da baixa produção de óleo, quando em cruzamento com a espécie africana transmite ao híbrido interespecífico excelentes características de baixa taxa de crescimento, ótima qualidade do óleo (rico em ácidos graxos insaturados) e resistência a condicionantes bióticos e abióticos. Trata-se de uma planta alógama e monóica, com as suas inflorescências masculinas e femininas sendo produzidas em ciclos alternados. A espécie africana é a mais importante do gênero *Elaeis*, alcançando uma alta produção e produtividade de óleos oleico e láurico em torno de cinco toneladas por hectare/ano nas condições da Amazônia. Além da vasta aplicação do óleo de dendê na produção de alimentos e cosméticos, nos dias atuais de busca de alternativas de energia renovável, o óleo dessa palmeira tem enorme aplicação na produção de biodiesel. O dendê africano foi introduzido no Brasil no século 16 trazido por navios negreiros, se estabelecendo de forma sub-espontânea desde à costa do Ceará até ao Rio de Janeiro, o que tem sido explorado para a prospecção e coleta de germoplasma de grande valor genético. A cultura racional do dendezeiro além de ser um agronegócio altamente rentável tem a vantagem adicional de contribuir para a redução da emissão de gases de efeito estufa em dois caminhos, isto é, retirada de CO^2 da atmosfera e evitar a emissão desse gás através do solo em face da eficaz cobertura que é proporcionada pela leguminosa *Pueraria phaseoloides*, prática

agrícola bastante usual na dendeicultura. Ainda mais, o dendê africano talvez seja a planta que até aos dias atuais mais tenha respondido ao processo de domesticação, pois passou de 300 kg/ha/ano de óleo nas condições nativas da África para cerca de 9 toneladas anuais por hectare na Malásia com o uso de apropriadas tecnologias convergentes. O cultivo racional do dendezeiro atualmente é o agronegócio mais ideal para ocupar áreas alteradas ou antropizadas da Amazônia!

Juçara- também chamada de açaí, as duas espécies (*E. oleracea* e *E. precatoria*) possuem seus centros de distribuição na região amazônica. Produzem um suco rico em ferro e antocianinas, sendo um produto de grande valor alimentar e nutricional para os povos amazônidas e de outras partes do Brasil. Além disso, a juçara ou açaí produz um excelente palmito comestível, com boa palatabilidade e grande aceitação de mercado e comercialização. Em face da ampla utilização dos produtos e subprodutos da juçara, as ocorrências naturais da palmeira vêm sofrendo uma forte erosão genética, o que conduz à necessidade premente da prática da conservação in situ e ex situ, inclusive dos esforços de domesticação para o uso racional. Com base na prospecção, coleta, conservação, caracterização, avaliação, documentação, informação e uso de recursos genéticos de palmeiras, a Embrapa Amazônia Oriental desenvolveu novas cultivares de juçara, tornando assim o cultivo ainda mais econômico e social, com excelentes níveis de produção e produtividade da polpa para as transformações adequadas. Na região do Médio Rio Solimões, no município de Tefé (AM), localidade Taboca, o autor do presente artigo encontrou a dispersão natural da juçara branca ou açaí branco, assim denominado em face dos grãos quando maduros permanecerem com a coloração esverdeada que também é transmitida para a cor do suco obtido. O sabor do vinho é semelhante em relação ao da juçara comum, só tendo a desvantagem, talvez, da ausência de antocianinas, importantes substâncias anti-oxidantes (retardam o envelhecimento das células) e também controlam o colesterol ruim. Além das duas espécies citadas, em outras regiões do País, ou mais propriamente na Mata Atlântica, ocorre a espécie E. edulis de grande aplicação na produção de palmito,mas que também necessita dos cuidados de manejo sustentável, conservação, preservação e domesticação principalmente diante da perigosa erosão genética à qual está tenazmente submetida. Um ponto de destaque que deve ser chamado atenção dos leitores e consumidores é quanto à necessidade da segurança alimentar e nutricional do suco da juçara, livre de perigos físicos, químicos e biológicos no processo de preparo da saudável bebida para o consumo humano. Deve haver o cuidado na lavagem dos grãos para que sejam extraídos restos de insetos vetores de doenças ou mesmo fezes que possam causar males irreparáveis de saúde pública. Cuidado semelhante deve haver com a água e utensílios de preparo da bebida.

Patauá- esta espécie é largamente distribuída através da Bacia Amazônica, alcançando o Brasil, Guianas e Peru. É uma importante palmeira para a produção de alimentos ricos em aminoácidos essenciais, produção de óleos oleico e linoleico de qualidades similares ao óleo de oliva, considerado um produto extra virgem de grande valor alimentar e nutricional. Em face da forma inadequada de exploração extrativa, onde geralmente as palmeiras são primeiramente derrubadas em meio à floresta para em seguida ser efetuada a coleta dos cachos, o patauá tem sofrido uma grande ação antrópica indesejável,

o que tem causado uma séria erosão genética nas ocorrências naturais dessa palmeira. Isso requer a necessária implantação de prioridades para o desenvolvimento de esforços e ações quanto ao processo de domesticação, manejo e conservação de recursos genéticos para o uso sustentável do germoplasma de patauá.

Buriti- talvez o buritizeiro seja a palmeira com a maior distribuição geográfica nos países de ocorrência natural, sendo bastante apreciado pelo delicioso doce advindo da transformação da polpa dos seus vistosos frutos. No Brasil, apenas a ocorrência natural do babaçu tem dispersão superior à apresentada pelo buriti. Possui um enorme potencial extrativo, sendo uma excelente alternativa de cultivo racional, se constituindo em uma valorosa fonte de produção de frutos, fibras, artesanato e material de cobertura de casas. O suco preparado a partir dos frutos do buriti é bastante rico em vitamina C, semelhante à cenoura e espinafre. A espécie se desenvolve muito bem em condições de solos pobres, ácidos e alagados, que não se prestam para a agricultura. Essas características de comportamento talvez a libere de ter as populações naturais ameaçadas de antropismos indesejáveis, por não colonizar áreas agricultáveis. Essa importante palmeira, rica em óleos oleico e láurico é indicadora natural de áreas com ocorrência de recursos hídricos. Apesar de alguns avanços quanto à tecnologia de germinação de sementes, o buritizeiro ainda carece do aprofundamento do processo de domesticação, além do manejo, conservação e uso sustentável do germoplasma.

Bacaba e Bacabí- essas duas espécies são de grande interesse para domesticação devido aos comestíveis frutos oleaginosos que produzem. De forma semelhante ao patauá, as plantas ocorrem em regiões úmidas da Amazônia.

Babaçu- esta é a mais importante palmeira do complexo babaçu em face de possuir um enorme apelo social, econômico e ecológico proporcionado pelo extrativismo da coleta e utilização dos cocos especialmente nos estados do Maranhão, Piauí, Tocantins e Mato Grosso, dando ocupação econômica e social para milhões de famílias. Trata-se da palmeira com a maior dispersão natural no Brasil, alcançando uma área superior a 18 milhões de hectares principalmente nos estados acima indicados, sendo que a maior ocorrência natural estar presente no estado do Maranhão. Esses maciços de babaçuais também contribuem para a redução da emissão de gases de efeito estufa, pois são verdadeiros sumidouros de CO^2. A exploração racional do babaçu tem sido efetuada nas entressafras de outras culturas, o que concorre para a melhor utilização da mão-de-obra disponível e redução do êxodo rural. É importante atestar que o complexo babaçu, de ocorrência natural em regiões chamadas de cocais, geralmente com áreas alteradas, é capaz de transformar solos degradados em regiões com campos produtivos, sendo muito comum a prática do plantio de culturas alimentares nos espaços entre as plantas dos babaçuais. Estipe, folhas e frutos do babaçu possuem usos práticos em diversas direções da agregação de valores, como a extração de leite e óleo dos frutos, bem como na confecção de pontes no meio rural, cobertura de casas e construção de paredes de moradias rústicas. O óleo é bastante rico em aminoácidos essenciais para a nutrição humana, ácidos láuricos para a indústria, ácido acético, compostos de acetona e metano, alcatrão, gases combustíveis, carvão de alta qualidade calorífica para uso na indústria de ferro etc, amido para alimentação animal, farinha para consumo humano e

finalidade medicinal, além do óleo se prestar para a produção de biodiesel. Os esforços e ações para o uso integral do coco babaçu são de extrema importância, pois geralmente apenas as amêndoas (6% do fruto) são largamente utilizadas para a produção de óleos e outros fins. O mesocarpo (15%) e o endocarpo (76%), úteis principalmente para a produção de amido e carvão respectivamente, geralmente são jogados fora ou mesmo o fruto inteiro é transformado em carvão para o suprimento calorífico de caldeiras, o que significa um enorme desperdício dessa dádiva da natureza. É urgente a racionalização da exploração extrativa e econômica do babaçu em virtude do elevado significado de cunho social e ecológico das ocorrências naturais das palmeiras, que geralmente começam a produzir com 12-15 anos de idade na ausência da pressão de seleção ou elevada densidade de plantas por hectare. Mais recentemente foi identificado um híbrido interespecífico natural entre O. *phalerata* x *O. eichleri* que começa a produção de frutos entre 5 e 6 anos de idade, condição esta vantajosa para o estabelecimento do cultivo racional do babaçu. No entanto, apesar de alguns resultados de tecnologias convergentes para a cultura do babaçu, ainda existe uma enorme lacuna relacionada à domesticação, manejo, conservação de germoplasma e uso sustentado, sem solução de continuidade, para o correto emprego desses importantes recursos genéticos.

Licuri (*Syagrus coronata*) - esta espécie ocorre na região semi-árida do nordeste brasileiro. Possui um elevado potencial econômico, pois as suas sementes são promissoras fontes de óleo láurico e os frutos são possuidores de mesocarpo comestível. A palmeira está submetida a uma forte pressão antrópica, sob severa erosão genética, daí a enorme premência do desenvolvimento de um consistente programa de conservação e domesticação.

Inajá (*Maximiliana regia*) - palmeira robusta de 10-18 metros de altura, de grande potencial, freqüente sobretudo no estuário amazônico até ao Maranhão, estendendo-se à Bolívia, Venezuela e Guiana, crescendo de preferência em terras firmes secas e arenosas. A palmeira é destaque em ocorrências naturais no estado de Roraima. O fruto é uma drupa ovóide de 5-6cm de comprimento, com a casca fibroso-coriácea recobrindo uma polpa pastosa, oleosa, de sabor levemente ácido, agradável, sendo o endocarpo pétreo, com 1-3 sementes. Essas sementes ou amêndoas podem fornecer cerca de 60% de um óleo semelhante ao do babaçu, prestando-se para os mesmos usos. As folhas jovens são muito empregadas para cobertura e paredes de moradias, bem como para tecelagens diversas. Nos seringais nativos da Amazônia, os frutos são queimados para a defumação da borracha. A espata, lenhosa, quando bem seca torna-se fortemente encurvada, sendo aproveitada como assentos individuais. Um excelente palmito comestível pode ser obtido da palmeira inajá. Trata-se assim de um outro recurso genético de grande importância econômica e social atual e potencial, mas que necessita da colocação em prática de um forte programa de manejo, conservação in situ e ex situ, domesticação e uso racional.

Diante da visão singela apresentada no presente artigo pode ser notado que é imperativo o uso das práticas de conservação, domesticação e uso racional de recursos genéticos de várias palmeiras merecedoras de grande atenção, em virtude da elevada importância que representam para uma vida digna e sustentável da humanidade!