



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
SAIN Parque Rural Asa Norte - Caixa Postal 02372 CEP.: 70.770-900 Brasília-DF
Fone: (061) 340 - 3600 FAX: (061) 340 - 3624
<http://www.cenargen.embrapa.br>

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 19, Outubro/97, p. 1-7



POSSIBILIDADES DA CULTURA DO DENDÊ NA AMAZÔNIA

Afonso Celso Candeira Valois¹

Introdução

O espaço continental da Amazônia brasileira é de 5,2 milhões de km², que equivale a 61% do território nacional, apresentando 11.000 km de fronteira com outros países. O contingente demográfico é de 17 milhões de pessoas, das quais 62% vivem em centros urbanos. A densidade é de 3,3 habitantes por km², que é baixo em relação à média brasileira que é de 17 hab/km².

A macrorregião encerra uma grande diversidade de ecossistemas, concentrando 1/3 das florestas tropicais do globo terrestre.

Em termos de solos, a Amazônia apresenta uma enorme variedade de Unidades Pedogenéticas, com destaque para as seguintes unidades taxonômicas: Latossolo Amarelo, Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho-Amarelo, Latossolo Vermelho-Escuro, Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas e Eutróficas, Terra Preta do Índio, Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico e Eutrófico, Solos Grumosólicos, Terras Roxas, Solos Litossólicos, Lateritas Hidromórficas, Glei Pouco Húmico Distrófico e Eutrófico, Glei Húmico, Solos Aluviais Recentes Fluviais, Solos Salinos-Solonchak, Solos Alcalinos-Solonetzicos e Solos Orgânicos.

O clima da região é variado, apresentando três principais tipos climáticos representados por: a) Afi em 17% da região, caracterizado por precipitações pluviométricas que ocorrem em quantidades elevadas no decorrer do ano, sendo o total de precipitação, no mês menos chuvoso, sempre superior a 60 mm; b) Ami que abrange 41% da Hiléia, cujo índice de chuvas condiciona o aparecimento de um período relativamente seco, com pelo menos um mês mostrando um total de chuvas inferior a 60 mm; c) Awi que ocorre em 42% da Amazônia, cujo regime anual das precipitações pode ser considerado elevado, mas apresentando nítida estação seca, como aquela que ocorre no município de Açailândia, na pré-amazônia

¹ Eng. Agr. PhD - Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa/Cenargen



maranhense, com 4-5 meses registrando um total de chuvas inferior a 60 mm, com déficit hídrico de 335 mm, contra os 12 mm de déficit que ocorre na cidade de Belém, PA, com clima do tipo Afi.

A bacia hidrográfica da grande região é de mais de 6 milhões de quilômetros quadrados, reunindo um grande potencial hidroelétrico e de recursos pesqueiros.

A região detém apreciável reserva de minérios tradicionais (ferro, bauxita, ouro e cassiterita), além de minérios com novas aplicações tecnológicas (nióbio, mangânes, titânio), bem como apresenta ambientes geológicos promissores para a pesquisa de outros bens minerais.

A Amazônia possui a maior densidade mundial de recursos naturais, contando com 300 milhões de hectares de floresta densa e 140 milhões de hectares de floresta aberta, abrigando de 45 bilhões de metros cúbicos de madeira em pé. As vastas áreas de várzea somam 25 milhões de hectares, com grande potencial agrícola ainda inexplorado.

A mais importante riqueza da Amazônia é a megadiversidade biológica que apresenta base importantíssima para a conservação e uso de recursos genéticos de plantas, animais e microrganismos, e para o desenvolvimento da biotecnologia, vertente decisiva do novo paradigma tecnológico emergente em escala nacional e internacional.

Para o pleno aproveitamento dessa riqueza da biodiversidade é extremamente necessária a implementação de um modelo de aproveitamento econômico racional do potencial natural da Amazônia, assegurando a sua conservação e uso auto-sustentável, compatível com os sistemas ecológicos existentes na grande região brasileira.

A planta do dendê e exigências de exploração

O dendezeiro é uma planta alógama e monóica cujas inflorescências masculinas e femininas são produzidas em ciclos alternados. A espécie mais comum para a produção econômica de óleo é a *Elaeis guineensis* que, devido à origem, é também denominado de dendê africano. Também é de interesse prático a espécie *Elaeis oleifera*, chamada de caiaué ou dendê amazônico devido ao fato de ocorrer naturalmente nessa região sul-americana do trópico úmido. O caiaué, apesar de não ser um bom produtor quantitativo de óleo, apresenta características desejáveis para programas de melhoramento genético, como resistência ambiental, menor taxa de crescimento em relação ao dendê africano, óleo da polpa com elevado teor de ácidos graxos insaturados e conseqüente redução de gordura, vantagens estas que podem ser transferidas para híbridos interespecíficos oriundos do cruzamento entre as duas espécies citadas.

O dendê africano é de porte alto, podendo atingir 25 metros de altura aos 25 anos de idade, tornando a exploração antieconômica, daí a importância da obtenção e utilização dos híbridos *E. guineensis* x *E. oleifera* que, devido à menor taxa de crescimento, irá favorecer uma mais longa vida útil econômica da palmeira. O plantio em escala comercial do dendê africano implica o uso de sementes da variedade Tenera, obtida por cruzamento intraespecífico entre as variedades Dura e Pisífera, esta sempre funcionando como pai masculino em virtude da esterilidade feminina que apresenta. No mercado internacional, cada

semente Tenera oriunda da hibridação controlada alcança o preço de US\$ 0,70. Mais recentemente têm sido implantados plantios com clones obtidos através da cultura de tecidos de palmeiras de elevada produção de óleo.

Em virtude da escala de mercado, a cultura do dendê vem se expandindo em regiões tropicais úmidas do universo. O consumo mundial de óleo de dendê passou de 5,94 milhões de toneladas em 1982/83, para 9,09 milhões de toneladas em 1988/89, à taxa anual de 7,35%, superior à da soja (1,87%), girassol (5,18%) e colza (6,35%).

A continuação deste crescimento fará com que, nos próximos dez anos, o óleo de dendê alcance o primeiro lugar no mercado internacional de óleos vegetais.

Os programas de desenvolvimento rural de países asiáticos, africanos e sul-americanos têm dado prioridade ao cultivo de dendê por apresentar vantagens tais como: ser a oleaginosa que apresenta a maior produtividade de óleo (média de 5-6 t/ha/ano); plena adaptação ao clima tropical úmido, alta competitividade no mercado internacional de óleo de origem vegetal; plantio familiar em módulos de 4 hectares; ser planta perene cujo caráter de produzir o ano todo requer o uso contínuo da mão-de-obra e fixação do homem no campo, evitando o êxodo rural para os grandes centros.

O plantio do dendê requer o estabelecimento de indústria de beneficiamento primário da produção nas imediações do empreendimento agrícola, pois, após a colheita do cacho, os frutos têm que ser beneficiados em até 48 horas para que o óleo não perca suas propriedades organolépticas, de interesse comercial. O óleo de dendê possui múltiplos usos, como o fabrico de margarinas de mesa e industriais, sabões, sabonetes, velas e cosméticos, além do emprego em siderurgias, substituto potencial do óleo diesel e diversos outros fins.

As exigências ecológicas da cultura do dendê para a expressão de toda sua capacidade são as seguintes:

- a) Temperatura média: 24°C a 30°C.
- b) Precipitação: 1800 mm a 2000 mm, bem distribuída ao longo do ano.
- c) Umidade relativa média do ar: 85%.
- d) Insolação: 1.500 a 2.000 horas de luz por ano.
- e) Altitude: não superior a 500 metros acima do nível do mar.
- f) Topografia : é preferível que seja a mais plana possível, principalmente para facilitar o processo contínuo da colheita. No entanto, a inclinação máxima do terreno pode ser de até 10%, mas é desejável que se efetivem plantios em áreas de até 5% de declividade.
- g) Solo - são preferidos os solos profundos, permeáveis, sem impedimentos físicos para o livre desenvolvimento das raízes e pH entre 4,5 e 6,0.
- h) Além dessas exigências, a cultura do dendê requer que os locais de implementação da agroindústria sejam de boa localização para permitir o livre acesso e escoamento de grande volume de carga (insumos e produtos) e movimentação do contingente de mão-de-obra a ser empregada e de máquinas, veículos, equipamentos e outros materiais a serem utilizados.

A produção da cultura do dendê inicia-se no terceiro ano após o plantio, quando são obtidas de 6 a 8 t/ha/ano de cachos; estabilizando a partir do oitavo ano com o alcance de

24 t/ha/ano, para decrescer gradativamente entre o décimo segundo e o vigésimo ano, de 22 para 16 t/ha/ano de cachos, para a obtenção do óleo tanto da polpa do fruto como do caroço, que é também chamado de palmiste. Um hectare comporta 143 palmeiras, sendo que cada planta produz cerca de 10 cachos por ano, pesando 20 a 30 kg com 2.000 a 2.500 frutos de 2,5 cm de comprimento com peso individual variando entre 5 e 20 gramas.

O preço internacional do óleo de dendê gira em torno de 700 dólares americanos por tonelada.

Em termos de regiões propícias para o estabelecimento da cultura do dendê é grande o potencial existente nos países componentes do PROCITRÓPICO (Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur), somente na Amazônia brasileira a área gira ao redor de 70 milhões de hectares. No entanto, é da maior importância que seja efetuado o zoneamento agroclimático e estudos de factibilidade, principalmente naqueles países ainda sem tradição na dendeicultura para assegurar o retorno econômico dos pesados investimentos que são necessários para a implantação dessa atividade agroindustrial.

Possibilidades da dendeicultura

A dendeicultura constitui uma das melhores alternativas técnicas, econômicas e ecológicas para o desenvolvimento sustentável da agricultura em regiões apropriadas da Amazônia brasileira.

Trata-se de uma cultura que requer clima, solo e topografia adequados para o bom desenvolvimento, manejo e exploração da planta de forma econômica, o que conduz a que na região estejam disponíveis 70 milhões de hectares, com 50 milhões só no estado do Amazonas, especialmente no eixo Tefé-Coari.

No entanto, devido ao fato de constituir em uma agroindústria, cujas usinas de processamento têm que estar próximas aos empreendimentos agrícolas para que os cachos sejam processados em prazo de até 48 horas após a colheita para não haver influências danosas nas qualidades do óleo, a cultura do dendê deve ser conduzida em áreas de fácil acesso e com disponibilidade de mão-de-obra especializada. Esses aspectos constituem dois pontos cruciais na Amazônia, em face das longas distâncias e longo tempo a percorrer pelas vias fluviais. Por isso, devem merecer toda a atenção quanto à localização, planejamento, implantação e operacionalização para o pleno sucesso da agroindústria de dendê.

Para o caso do acesso vão ser requeridas facilidades para a implantação da cultura, colheita, transporte de insumos e produtos, beneficiamento da produção e comercialização do óleo. Quanto à mão-de-obra, a dendeicultura exige o seu emprego durante o ano todo, daí a necessidade de um quantitativo adequado disponível ao tempo e à hora, o que requer um eficiente recrutamento de pessoal e uma qualidade de vida compatível a exigir infraestrutura social, como a construção de vilas, escolas, hospitais, lazer, comércio e outros serviços, como fulcros da maior importância para o total sucesso do empreendimento agrícola.

A implantação da dendeicultura na Amazônia de forma mais substancial (na região já existem cerca de 40 mil hectares implantados), não causará mais derrubada de floresta densa, mas aproveitamento de parte das grandes extensões de áreas desflorestadas (cerca

de 40 milhões de hectares) por influência antrópica, além de também poder utilizar parte das regiões de cerrado que na Amazônia somam cerca de 105 milhões de hectares.

Essas duas situações, além de não conduzirem a novas alterações danosas ao meio ambiente, irão favorecer a implantação das agroindústrias, em face da economia no processo do preparo da área, além da vantagem da boa localização de muitas dessas áreas.

Um outro ponto a destacar é aquele que se refere ao suprimento de sementes melhoradas de dendê que são buscadas no exterior (Costa do Marfim, etc.) para o plantio da importante oleaginosa. Deve-se atentar para o fato de que, atualmente, a EMBRAPA já possui plenas condições de suprir grande parte dessas necessidades e com material de elevado valor genético, desde que seja dado todo o apoio necessário aos campos de produção da Estação Experimental do Rio Urubu, próxima a Manaus (AM), pertencente ao Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental (CPAA).

Isso, além de resolver grande parte do problema com alternativa interna, irá evitar a evasão de divisas, bem como a entrada no país de condicionantes biológicos exóticos, limitantes à agricultura do Brasil. Hoje, talvez em decorrência dessa importação indiscriminada de sementes de dendê sem a devida vigilância fitossanitária, existe uma séria doença da palmeira na Amazônia, denominada de amarelecimento fatal, ainda de agente etiológico desconhecido, e que deve merecer toda a atenção da pesquisa e desenvolvimento da dendeicultura na região.

O conhecimento já disponível no Brasil sobre a exploração agroindustrial do dendê, o treinamento e formação de técnicos especializados e de mão-de-obra qualificada, o direcionamento de financiamentos adequados, a introdução de conhecimentos e experiências adquiridos em outros países, além da vontade política, preparo técnico, necessidade do desenvolvimento econômico e atenção ao bom uso do capital ecológico viabilizarão a implantação sustentável da dendeicultura na Amazônia de forma mais racional.

Por suas características, a cultura do dendê apresenta excelente desempenho como atividade principal em programas de interiorização e fixação do homem ao campo, tais como colonização, reforma agrária, cooperativas e outros modelos de desenvolvimento rural. Os projetos de assentamento em regiões limítrofes, tendo a cultura do dendê como atividade âncora, representa uma excelente solução para o problema do vazio demográfico nos 11 mil quilômetros de fronteira, onde a presença brasileira é difícil e onerosa.

A Amazônia tropical úmida brasileira, com 40 milhões de hectares já desmatados e em diferentes estádios de degradação, pode ter considerável parte dessa área coberta com o cultivo do dendê. A cultura absorveria importante contingente de famílias, que teriam a garantia de uma atividade altamente sustentável, permanente, com assegurada melhoria do padrão de vida e conseqüente redução da capacidade depredadora que a população exerce sobre a floresta amazônica, ao adotar o atual sistema de agricultura itinerante.

Nesses assentamentos poderia ser utilizado o sistema FELDA da Malásia, que compreende, em primeiro lugar, implantar a cultura sob a responsabilidade governamental e, quando estiver em início de produção, proceder à alocação das famílias de agricultores com a obrigação de efetuarem o pagamento do investimento do governo em um período de 20 anos.

O estado do Pará, que apresenta a maior área plantada com dendê no Brasil, tem projeto para ampliar substancialmente essa atividade agroindustrial; e para cada 1 milhão de hectares explorados é esperado o envolvimento de 1 milhão de pessoas.

No estado do Amazonas, que apresenta o maior potencial de áreas propícias à dendeicultura, nos arredores de Manaus existe o Distrito Agropecuário da Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), com área de 560 mil hectares, propícios à cultura do dendê, já com grandes áreas desmatadas, localização privilegiada, inclusive em relação ao escoamento da produção e nas proximidades da Estação Experimental do Rio Urubu, a maior fonte de produção de sementes melhoradas de dendê do país.

Estratégia de conservação e uso de recursos genéticos do dendê

O dendê (*Elaeis guineensis*) foi introduzido no Brasil por volta de 1616, trazido por escravos africanos. Isso deu margem a que a planta fosse estabelecida na costa brasileira, desde o estado do Ceará até o Rio de Janeiro, tendo a maior proporção se concentrado no estado da Bahia. Ao longo desses séculos, a espécie se adaptou às condições ecológicas, transformando-se em dendê subespontâneo, com características das mais importantes para o melhoramento genético do dendezeiro. Naquela região, especialmente na Bahia, ocorrem os tipos Dura e Pisífera, úteis para a criação do híbrido comercial denominado de Tenera.

Por outro lado, na Amazônia ocorre espontaneamente a espécie *Elaeis oleifera*, também denominada de caiaué. Apesar de não ser um bom produtor de óleo como o dendê africano, quando cruzado com este, passa ao híbrido interespecífico suas características altamente desejáveis, como a menor taxa de crescimento, menor conteúdo de gordura no óleo, maior resistência ambiental (o dendê amazônico é imune ao amarelecimento fatal), além de proporcionar boa taxa de fertilidade dos híbridos.

Diante desse germoplasma disponível, a Embrapa implantou na Estação Experimental do Rio Urubu um banco de germoplasma, com acessos das duas espécies, oriundos do Brasil e do exterior, com apoio do CIRAD (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement). Essa conservação *ex situ* traduz-se em um dos principais bancos de germoplasma de dendê do mundo e constitui preciosa fonte de genes, especialmente para o melhoramento genético, biotecnologia e outras ciências afins. O banco tem passado por um processo de caracterização, através do projeto aprovado pelo Programa O2 do SEP (Sistema Embrapa de Planejamento), Conservação e Uso de Recursos Genéticos. Nesses trabalhos tem sido dada atenção à genética genômica, com ênfase ao mapeamento genético e marcadores moleculares, em pesquisa em parceria entre o Cenargen e o CPAA.

A outra forma de manejo do germoplasma é a conservação *in situ* através de reservas genéticas, principalmente considerando as ocorrências naturais do dendê amazônico. Nesse contexto, essas plantas podem ser usadas em cruzamentos controlados com o dendê africano, como o efetuado pela Embrapa quando da obtenção dos primeiros híbridos entre as duas espécies. No estado do Amazonas, ocorrem vários ecótipos do caiaué, especialmente nos municípios de Tefé, Coari, Manicoré e Manacapuru, que devem ser considerados no estabelecimento dessas reservas genéticas.

A real implementação da "Rede para Conservação e Uso dos Recursos Genéticos Amazônicos - GENAMAZ", sob a coordenação da SUDAM, em articulação com a Embrapa e outras instituições públicas e privadas, deverá constituir um grande fulcro para o manejo e uso do germoplasma de dendê na Amazônia.