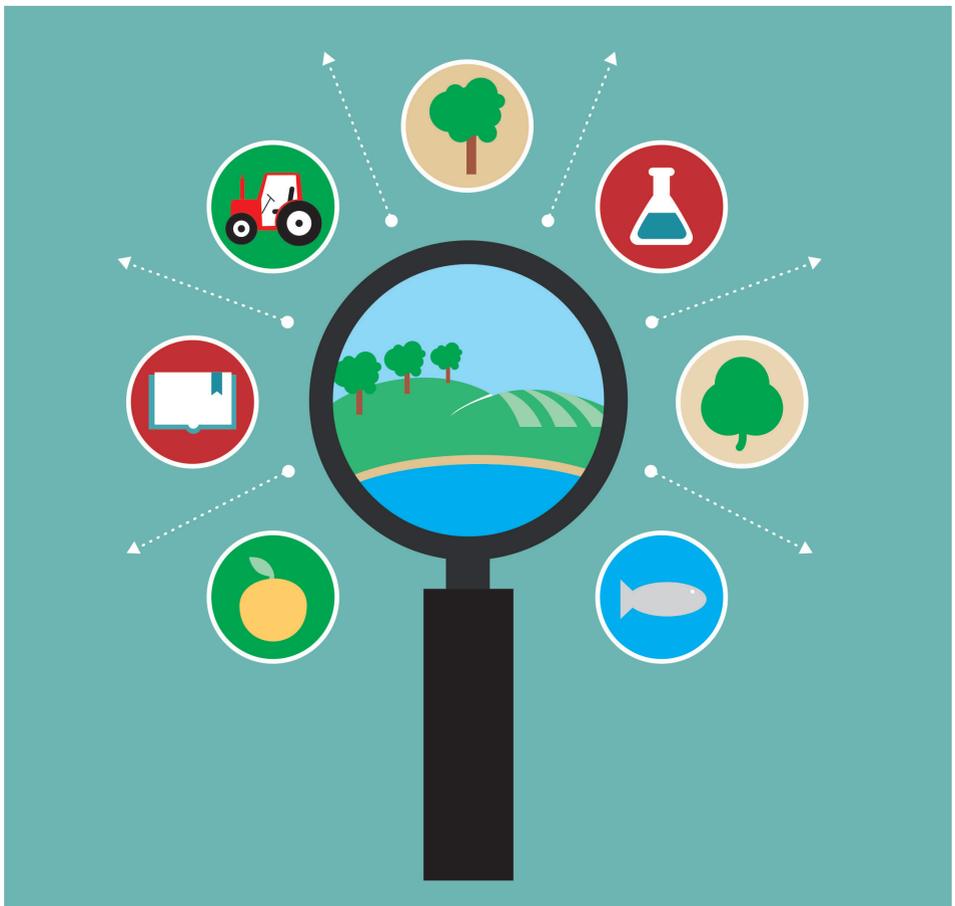


# Anais do Seminário de Bolsistas de Pós-Graduação da Embrapa Amazônia Ocidental



# Ontogenia de Embriões Zigóticos e Somáticos de Caiaué

Suelen Cristina de Souza Lima<sup>1</sup>; Maria Silvia de Mendonça<sup>2</sup>;  
Wanderlei Antônio Alves de Lima<sup>3</sup>; Regina Caetano Quisen<sup>4</sup>

## Resumo

O caiaué (*Elaeis oleifera*) é uma espécie nativa da região Amazônica que desperta grande interesse em relação a outras palmeiras tropicais. De fácil hibridação com o dendezeiro africano (*Elaeis guineensis*), a espécie constitui-se em fonte de grande variabilidade genética explorada no Programa de Melhoramento Genético do Dendezeiro, da Embrapa Amazônia Ocidental. Dentre as características importantes na formação de híbridos interespecíficos, citam-se a resistência ao ataque de pragas e doenças, em especial ao amarelecimento-fatal, o porte reduzido e a qualidade do

---

<sup>1</sup>Bióloga, mestre em Biotecnologia e Recursos Naturais da Amazônia, estudante em desenvolvimento de tese, bolsista da Fapeam, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM.

<sup>2</sup>Bióloga, doutora em Ciências Biológicas (Botânica), Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM.

<sup>3</sup>Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia (Produção Vegetal), pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

<sup>4</sup>Engenheira florestal, doutora em Agronomia (Morfogênese e Biotecnologia Vegetal), pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

óleo, por possuir o maior teor de ácidos graxos insaturados. O trabalho será realizado em duas etapas: a polinização controlada em plantas de caiaué no Campo Experimental do Rio Urubu, com acompanhamento de todo o desenvolvimento do embrião somático até sua completa formação, realizando-se coleta semanalmente e cortes histológicos para conhecer as estruturas. Na segunda etapa, embriões somáticos em estágio maduro serão levados para o laboratório de cultura de tecidos vegetais, onde serão colocados em meio de cultura para a indução da embriogênese somática indireta visando à formação de embriões zigóticos. O trabalho tem como objetivo realizar o estudo ontogênico do embrião zigótico e somático do caiaué (*E. oleifera*).

**Palavras-chave:** *Elaeis oleifera*, germinação, embriogênese somática.

## Introdução

O caiaué é uma palmeira pertencente à família Arecaceae. As sementes dessa espécie possuem grande importância por sua utilização na extração de óleo. Este, por sua vez, apresenta características desejáveis, sendo mais fluido da palma e com maior proporção de ácidos graxos insaturados em sua composição, porém a produtividade é baixa em relação ao dendê (*E. guineensis*) (RAJANAIDU et al., 2000). Apesar de não ser um bom produtor quantitativo de óleo, o caiaué possui características desejáveis para programas de melhoramento genético porque apresenta menor taxa de crescimento, resistência ambiental e pequeno porte. Essas características são consideradas quando ocorre a hibridização com *E. guineensis*, obtendo plantas resistentes, de porte baixo e com alta qualidade de óleo (VALOIS, 1997).

A propagação do caiaué é realizada via sementes. De acordo com Vargas (1996), em condições naturais as sementes apresentam

porcentagem de germinação muito baixa e demorada. O caiaué, como todas as palmeiras, possui um único meristema, não sendo possível, assim, a aplicação de técnicas convencionais de propagação vegetativa, tais como estaquia e enxertia, o que dificulta a expansão da cultura e a disponibilidade de mudas em escala comercial (PÁDUA, 2012).

A palmeira é pouco estudada, e são escassas as literaturas que tratam da ontogenia do embrião e do processo de germinação. Assim, a compreensão dos processos de formação do embrião zigótico e suas etapas de desenvolvimento são informações que contribuirão para o conhecimento da espécie e a melhoria no processo de produção de mudas.

Em complemento a esses estudos, técnicas de cultura *in vitro*, tal como a embriogênese somática e produção de plantas clonais, podem facilitar a compreensão das exigências nutricionais e requerimentos fisiológicos imprescindíveis ao desenvolvimento embrionário dessa cultura.

Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo realizar o estudo ontogênico dos embriões zigótico e somático do caiaué (*E. oleifera*).

## **Material e Métodos**

### **Desenvolvimento de embriões zigóticos**

O material para o estudo será analisado em plantas pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Palma de Óleo estabelecido no Campo Experimental do Rio Urubu (Ceru) da Embrapa Amazônia Ocidental, localizado no Município de Rio Preto da Eva, Amazonas.

## **1ª Etapa: Polinização controlada**

Serão realizadas polinizações controladas de matrizes selecionadas de caiaué visando garantir a legitimidade das sementes. Dez plantas femininas serão selecionadas, e suas inflorescências serão isoladas no mínimo dez dias antes da antese, utilizando-se sacos específicos para cada inflorescência. A polinização com pólen de plantas pré-selecionadas ocorrerá quando as flores estiverem com os estigmas receptivos e coloração creme.

## **2ª Etapa: Desenvolvimento do embrião zigótico**

Após a abertura da flor pistilada e o início do desenvolvimento do fruto, será coletada do campo uma ráquila floral, a cada dez dias, até a sua maturação. Os frutos coletados com diferentes estádios de maturação serão beneficiados para a retirada do embrião e para mensurações de comprimento e diâmetro obtidos com auxílio de paquímetro.

Para estudo anatômico, o material coletado (frutos inteiros em vários estádios) será fixado em FAA 70% (formol: ácido acético: álcool etílico 70%) e conservado em álcool etílico 70% (KRAUS; ARDUIN, 1997). As amostras serão desidratadas em séries etílicas (70% – 95%), incorporadas em 2-hidroxietil-metacrilato (Historesin® Leica, preparada de acordo com as instruções do fabricante), para então serem seccionadas para espessuras de 4 µm a 7 µm em um micrótomo rotativo e coradas com azul de toluidina a 0,5% em tampão citrato pH 4,0 (O'BRIEN; MCCULLY, 1981).

## **Desenvolvimento de embriões somáticos**

Os ensaios serão desenvolvidos no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Amazônia Ocidental, Município de Manaus, Amazonas.

## **Embriogênese somática indireta**

A indução de calos primários será realizada em meio de cultura MS e Y3 (EEUWENS, 1976; MURASHIGE; SKOOG, 1962) com diferentes concentrações de 2,4-D e picloram, suplementados com vitaminas de MS, sacarose, ágar e carvão ativado. Ao final de 60 dias, os calos formados serão transferidos para meio MS ou Y3 suplementados com ácido naftalenoacético na presença e ausência de ácido abscísico para a regeneração dos embriões somáticos (60-90 dias), e a conversão será induzida em igual meio sem reguladores (60-90 dias).

Os delineamentos estatísticos a serem utilizados para a análise dos dados obtidos nas avaliações serão definidos de acordo com os tratamentos aplicados nos diferentes experimentos. Serão avaliados parâmetros relacionados a indução e crescimento de calos, desenvolvimento e germinação de embriões somáticos. As plântulas formadas serão transferidas para tubetes contendo substratos apropriados, com permanência de 3 a 4 semanas em casa de vegetação com nebulização intermitente. Após esse período de aclimatização, as mudas serão transferidas para viveiro com telado até completar o desenvolvimento e a avaliação de sobrevivência.

Para avaliar possíveis alterações anatômicas ocorridas durante a calogênese e regeneração de embriões somáticos, estudos anatômicos serão realizados por meio de cortes histológicos dos calos primários, estruturas anatômicas e embriões somáticos.

## Referências

EEUWENS, C. J. Mineral requirements for growth and callus initiation of tissue explants excised from mature coconut palms (*Cocos nucifera*) and cultured in vitro. **Physiologia Plantarum**, v. 36, n. 11, p. 23-28, 1976.

KRAUS, J. E.; ARDUIN, M. **Manual básico de métodos em morfologia vegetal**. Rio de Janeiro: Edur, 1997.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, v. 15, p. 473-497, 1962.

O'BRIEN, T. P.; MCCULLY, M. E. **The study of plant structure: principles and selected methods**. Melbourne: Termarcaphi Pty Ltd, 1981. 46 p.

PÁDUA, M. S. **Germinação in vitro, indução e caracterização de massas pró-embriogênicas de dendezeiro *Elaeis guineensis* Jacq.** 2012. 118 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia Vegetal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

RAJANAIDU, N.; KUSHAIRI, A.; RAFIL, M.; HOHD DIN, A.; NAIZURA, I. B. S. Oil palm breeding and genetic resources. In: BASIRON, Y.; JALANI, B. S.; CHAN, K. W. (Ed.). **Advances in oil palm research**. [Bangi]: Malaysian Palm Oil Board, 2000. v. 1. p. 171.

VALOIS, A. C. C. **Possibilidades da cultura do dendê na Amazônia**. Brasília, DF: EMBRAPA-CENARGEN, 1997. 7 p. (EMBRAPA-CENARGEN. Comunicado técnico, 19).

VARGAS, P. F. **Memórias-Primer Curso Internacional de Palma de Aceite**. Santafé de Bogotá, DC: Cenipalma, 1996. p. 55-68.