

# XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15  
SETEMBRO DE 2017  
FORTALEZA - CE

## Desenvolvimento vegetativo de HIE OxG entre o caiaué e o dendezeiro na fase juvenil <sup>(1)</sup>.

**Raquelina Dias Campelo<sup>(2)</sup>; Priscyla Neves Cardoso<sup>(3)</sup>; Raíssa Rafaella Silva dos Santos<sup>(4)</sup>; Ricardo Lopes<sup>(5)</sup>; Antônio José de Abreu Pina<sup>(6)</sup>; Rui Alberto Gomes Junior<sup>(7)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos de Embrapa, CNPq, FAPESP e Marborges Agroindústria S.A.

<sup>(2)</sup> Estudante de Graduação no curso de Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia; Belém, Pará; raquecampelo@yahoo.com.br; <sup>(3)</sup> Estudante de Graduação no curso de Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia; priscyla.cardoso@hotmail.com; <sup>(4)</sup> Estudante de Mestrado de Fitotecnia; Universidade Federal de Viçosa; raissa.agronomia@gmail.com; <sup>(5)</sup> Pesquisador A de Melhoramento vegetal; Embrapa Amazônia Ocidental; ricardo.lopes@embrapa.br; <sup>(6)</sup> Gerente Agrícola; Marborges Agroindústria S.A.; pina@marborges.com.br; <sup>(7)</sup> Pesquisador A de Melhoramento vegetal; Pavilhão de Pesquisa; Embrapa Amazônia Oriental; rui.gomes@embrapa.br.

**RESUMO:** A maior limitação fitossanitária da cultura da palma de óleo no Brasil é o amarelecimento fatal, sendo necessário o plantio de materiais genéticos resistentes em área de ocorrência desta doença, que atualmente são restritos a cultivares de híbridos interespecíficos entre caiaué e dendê (HIE OxG). O objetivo do estudo foi avaliar o desenvolvimento vegetativo das plantas no período juvenil de uma população de HIE OxG, em área de ocorrência de Amarelecimento Fatal. O estudo foi realizado em experimento implantado em 26 de fevereiro de 2010, com trinta e quatro progênies HIE OxG, com 1.503 plantas úteis, em uma área de 10,51 hectares. A Altura da Estipe (AE) apresentou um crescimento de 15,19cm.ano<sup>-1</sup>. O diâmetro do coleto variou de 15,57 a 72,29 cm nos períodos avaliados. O comprimento da ráquis teve aumento linear conforme a idade, de 94,74 e 369,85cm, aos 8 e 44 meses de idade, respectivamente. A secção do pecíolo aumentou ao longo do tempo, passando de 1,72 a 12,70cm<sup>2</sup>, aos 8 e 44 meses de idade, respectivamente. O número de folíolos (NFL) apresentou média de 53,38, 61,53, 103,20, 163,96 e 206,25cm aos 8, 12, 19, 31 e 44 meses, respectivamente, no período avaliado. A emissão foliar apresentou média de 2,43 e 1,97 folhas.mês<sup>-1</sup>. A largura do Folíolo variou 3,68 e 5,60cm durante a primeira e a última avaliação. A largura do folíolo apresentou variou de 43,87 e 85,20cm. O híbrido interespecífico HIE OxG apresentou bom desempenho no crescimento de acordo com suas características vegetativas.

**Termos de indexação:** *Elaeis guineensis*; *Elaeis oleifera*; palma de óleo.

### INTRODUÇÃO

O dendezeiro, ou palma de óleo africana (*Elaeis guineensis* Jacq.), é a principal fonte mundial de óleo vegetal (Lopes et al., 2012). Os principais produtos do dendezeiro são os óleos de palma e de palmiste, extraídos industrialmente da polpa do fruto e da amêndoa, respectivamente. As características especiais desse produto conferem-lhe grande versatilidade, o que possibilita sua aceitação por indústrias mundiais diversas (Trindade et al., 2005). Os maiores produtores de palma são Indonésia e Malásia que controlam cerca de 85% da produção global de óleo dessa cultura (Borges et al., 2016). A área plantada no Brasil é de 194 mil hectares, sendo 170 mil hectares no Estado do Pará, ou seja, este Estado possui 93% da área nacional (Brandão & Schoneveld, 2015).

PROMOÇÃO



REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



# XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15  
SETEMBRO DE 2017  
FORTALEZA - CE

Esta cultura possui a maior produtividade de óleo entre as espécies cultivadas, com um rendimento de 4 a 6 toneladas de óleo/ha em escala comercial. A produção de cachos inicia-se no terceiro ano após o plantio, sendo que a sua vida útil de produção estende-se por 25 anos e com grande ocupação de mão de obra e geração de empregos (Muller et al., 2006).

Segundo Boari et al. (2008) um dos principais entraves para a expansão da dendeicultura no estado do Pará, é amarelecimento fatal (AF), cuja etiologia é desconhecida, o que impossibilita a elaboração de medidas de controle. No entanto, de acordo com Moura et al. (2013) o híbrido interespecífico resultante do cruzamento entre caiaué [*Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés] e dendezeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.) é resistente a pragas e doenças, principalmente ao AF.

Além da resistência ao AF, o caiaué apresenta outras características de interesse que podem ser transmitidas a seus híbridos, como lento crescimento vertical do estipe, resistência ou tolerância a insetos praga e óleo mais insaturado (Cunha et al., 2012). Existem também indicações de que o caiaué apresenta maior tolerância ao déficit hídrico, solos encharcados e manejo deficiente, características que poderiam ser transferidas aos HIE OxG (Barcelos et al., 2001). A Embrapa lançou em 2010 a primeira cultivar nacional de HIE OxG, denominada BRS Manicoré (Cunha & Lopes, 2010), contudo, ainda são escassas as informações sobre características produtivas de populações de HIE OxG, principalmente no Brasil (Lopes et al., 2012; Gomes Junior et al., 2014).

O objetivo do estudo foi avaliar o desenvolvimento vegetativo das plantas no período juvenil de uma população de HIE OxG, em área de ocorrência de AF.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram implantados em 26 de fevereiro de 2010, em sistema de replantio, em área de incidência de AF, na propriedade da empresa Marborges Agroindústria S.A., Município de Moju - Pará. Latitude 1°58'42"S e longitude 48°36'50"W. O solo é do tipo latossolo franco-arenoso distrófico e o clima é do tipo equatorial, com pluviosidade média (1994 a 2015) de 2.850 mm, com estação mais chuvosa no primeiro semestre do ano, sendo este local classificado como preferencial para o cultivo do dendezeiro segundo o Zondendê (Ramalho Filho et al., 2010).

O estudo foi realizado em experimento com trinta e quatro progênies HIE OxG, em delineamento blocos casualizados, com quatro repetições e doze plantas por parcela. Foram avaliadas 1.503 plantas, em densidade de plantio de 143 plantas.ha<sup>-1</sup>, ocupando no total, 10,51 ha. Os resultados foram representados pela média aritmética e o desvio padrão amostral do conjunto de plantas úteis do experimento. As mensurações das características vegetativas foram realizadas pelo método não destrutivo proposto por Breure & Verdooren (1995). As características da planta foram avaliadas em cinco épocas após o plantio: 8, 12, 19, 31 e 44 meses. A altura foi avaliada com 12, 31 e 44 meses de idade e a emissão foliar foi avaliada por períodos de 12, 19, 31 e 44 meses.

A altura da estipe (AE) foi tomada pela medida entre o nível do solo e a base da folha 33. O diâmetro do coleto (DC) foi medido com paquímetro florestal (suta) rente ao solo. O comprimento da ráquis (CR) foi tomado pela medida entre a região terminal da ráquis e a zona de transição entre ráquis e pecíolo. A largura do pecíolo e a espessura do pecíolo foram tomadas na zona de transição entre pecíolo e ráquis, e o produto destas duas características resultou na secção do pecíolo (SP). Para obter o número de folíolos (NFL), foram contados os folíolos de um dos lados da folha, sendo o valor multiplicado por dois. A primeira avaliação, com 8 meses após o plantio, foi utilizada a folha diagnóstico 3, com 12 meses foi realizada a avaliação na folha 9 e com 19 a 44 meses utilizou-se a folha 17 como referência em dendezeiro. Para avaliação da emissão foliar (EF), inicialmente foi marcada a folha 1 no dia 26 a 27/10/2010 e, na data da avaliação (26/01 a 22/02/2011; 20/09 a 07/10/2011; 10 a 28/09/2012 e 11/09 a 31/10/2013) registrada a posição dessa folha na espiral da planta e determinado, com base na filotaxia da espécie, o número de folhas emitidas no período. A cada período de avaliação procedeu-se à marcação recorrente da folha 1. A largura do folíolo (LFL) e o comprimento do folíolo (CFL) foram tomados pela média de três folíolos localizados no terço distal da folha.

PROMOÇÃO

REALIZAÇÃO

ORGANIZAÇÃO



# XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15  
SETEMBRO DE 2017  
FORTALEZA - CE

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira avaliação, realizada em janeiro e fevereiro de 2011, a Altura da Estipe (AE) apresentou 18,31cm e na última avaliação, no período de setembro a outubro de 2013, apresentou 63,89cm. A diferença de altura da estipe entre a primeira e a última época de avaliação foi de 45,58cm, correspondente a um crescimento de 15,19cm.ano<sup>-1</sup> (**Figura 1a**). Na população avaliada, o crescimento da estipe (AE) foi inferior a de Gomes Junior (2015), cuja altura da estipe apresentou 17,4 cm ano<sup>-1</sup>. Gomes Junior (2010) relata que no dendezeiro durante seus três primeiros anos e meio ocorre somente crescimento horizontal do estipe. Após esse período, o crescimento vertical acontece variando entre 30 a 75 cm ano<sup>-1</sup>, com média de 48 cm ano<sup>-1</sup>. O reduzido crescimento em altura é uma característica favorável, pois quanto menor o crescimento em altura, menor é o custo de colheita e maior é a vida útil da plantação, visto que a altura é um dos fatores que definem a renovação do plantio (Gomes Junior, 2015).

O diâmetro do coleto (DC) variou de 15,57 a 72,29 cm nos períodos avaliados (**Figura 1b**). Em dendezeiro, foram relatados valores para DC variando entre 40 e 60 cm (Kee et al., 2003). Observa-se, portanto, um incremento em HIE OxG na fase juvenil. O crescimento horizontal é uma característica restrita à fase juvenil, sendo importante promover o desenvolvimento da planta nesta fase para estimular o potencial produtivo na fase adulta, pois este crescimento é influenciado por fatores genéticos e ambientais, como estresse hídrico, nutricional e competição com daninhas (Gomes Junior, 2010).

O comprimento da ráquis (CR), conforme se pode observar na **figura 1c**, teve aumento constante conforme a idade, de 94,74 e 369,85cm, aos 8 e 44 meses de idade, respectivamente. Sterling *et al.* (1999) relataram CR de 550 cm em dendezeiro e 560 a 640 cm em HIE OxG na idade adulta. De acordo com Gomes Junior (2015), o CR em HIE OxG apresentou 335 a 426 cm aos 42 e 48 meses, respectivamente.

A secção do pecíolo (SP) aumentou ao longo do tempo, passando de 1,72 a 12,70cm<sup>2</sup>, aos 8 e 44 meses de idade, respectivamente (**Figura 1d**). Sterling *et al.* (1999) verificaram que a SP de dendezeiro foi de 13,8 cm<sup>2</sup>, enquanto que em populações de HIE OxG variou de 14 a 20,1 cm<sup>2</sup>. A secção do pecíolo é uma medida biométrica muito importante, devido sua alta correlação com a matéria seca da folha (Corley & Tinker, 2003).

Observou-se que o número de folíolos (NFL) apresentou média de 53,38, 61,53, 103,20, 163,96 e 206,25cm aos 8, 12, 19, 31 e 44 meses, respectivamente, no período avaliado (**Figura 1e**). Em dendezeiro o número de folíolos por folha varia de 150 a 250 (Kee et al., 2003). Apresentando NFL correspondente a variação do dendezeiro.

A emissão foliar (EF) reduziu ao longo do tempo de avaliação. A EF atingiu a média mensal de 2,43 e 1,97 folhas.mês<sup>-1</sup> na primeira e última avaliação, respectivamente (**Figura 1f**). De acordo com Alvarado *et al.* (2007), a EF do dendezeiro no período juvenil é mais intensa, atingindo de 2,5 a 3,33 folhas por mês à partir do segundo aos quatro primeiros anos de cultivo. Enquanto que, segundo Gomes Junior (2010), na fase adulta, são emitidas de 1,66 a 2,16 folhas por mês.

A largura do Folíolo (LFL) variou 3,68 e 5,60cm durante a primeira e a última avaliação (**Figura 1g**). Sterling *et al.* (1999), relataram LF variando entre 5,7 e 6,9 cm em HIE OxG e de 5,0 cm em dendezeiro. A LFL apresentou, portanto, largura superior ao do dendê. Durante o período de avaliação, o comprimento do folíolo (CFL) apresentou variação de 43,87 e 85,20cm conforme apresentado na **figura 1h**. Sterling et al. (1999) relataram CFL variando entre 105 e 131 cm em HIE OxG e 95 cm em dendezeiro.

PROMOÇÃO

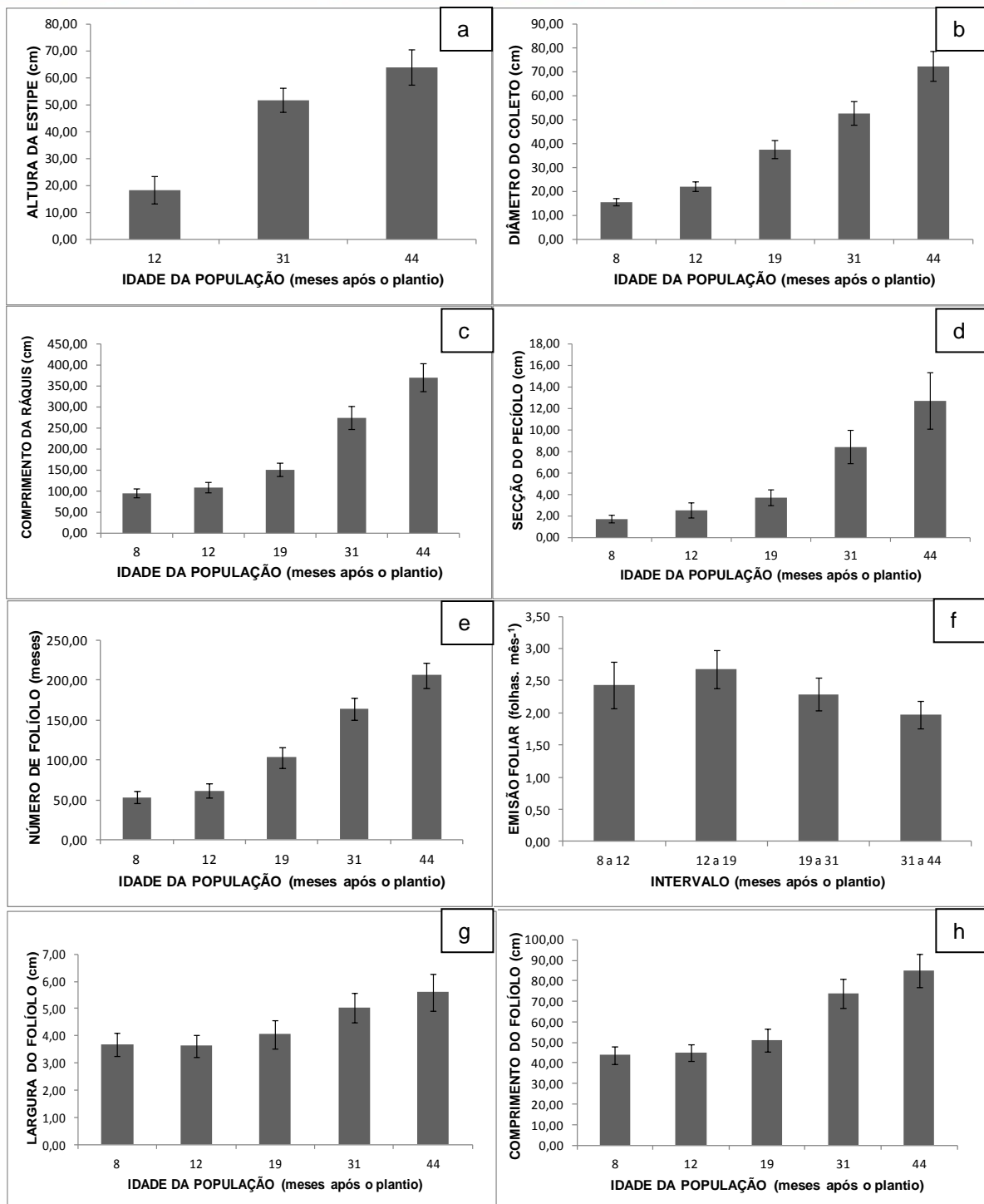


REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO





**Figura 1.** Características vegetativas avaliadas durante o período juvenil, em uma população de HIE OxG, em área de AF. a) Altura da estipe desde o solo até a base da folha 35; b) Diâmetro do coleto rente ao solo; c) Comprimento da ráquis da folha diagnóstica; d) Seção do pecíolo da folha diagnóstica; e) Número de foliolo da folha diagnóstica; f) Emissão foliar mensal; g) Largura do foliolo; h) Comprimento do foliolo.

PROMOÇÃO

REALIZAÇÃO

ORGANIZAÇÃO



# XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15  
SETEMBRO DE 2017  
FORTALEZA - CE

## CONCLUSÕES

A AE apresentou um crescimento de  $15,19\text{cm}\cdot\text{ano}^{-1}$ , valor considerado baixo, viabilizando maior longevidade de plantios. O híbrido interespecífico HIE OxG apresentou bom desempenho no crescimento de acordo com suas características vegetativas.

## AGRADECIMENTOS

À Marborges Agroindústria S.A. pelo apoio na execução da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALVARADO, A.; CHINCHILLA, C.; RODRIGUES, J.; Desempenho de dos variedades de palma aceitera (Deli x AVROS y Deli x Ghana) plantadas a diferentes densidades en dos sitios en Costa Rica. ASD Oil Palm Papers, n.30, p 35-41, 2007.

BARCELOS, E.; CUNHA, R. N. V.; NOUY, B. Recursos genéticos de dendê (*Elaeis guineensis*, Jacq. e *Elaeis oleifera* (Kunth), Cortés) disponíveis na Embrapa e sua utilização. In: MÜLLER, A. A.; FURLAN JUNIOR, J. Agronegócio do dendê: uma alternativa social, econômica e ambiental para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. v. 1, p. 131-143.

BOARI, A. J. Estudos realizados sobre o amarelecimento fatal do dendezeiro (*Elaeis guineensis* Jack) no Brasil. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. (Documento, 348).

BRANDÃO, F.; SCHONEVELD, G. The state of oil palm development in the Brazilian Amazon: trends, value chain dynamics, and business models. Bogor: CIFOR, 2015. 54 p. (Working paper, 198)

BREURE, C. J.; VERDOOREN, L. R. Guidelines for testing and selecting parent palms in oil palm: practical aspects and statistical methods. ASD Oil Palm Papers, v. 9, p. 1-68, 1995.

CORLEY, R.H.V.; TINKER, P.B. (2003) The Oil Palm. Editora Blackwell Science: Oxford, 562 p.

CUNHA, R. N. V.; LOPES, R.; ROCHA, R. N. C.; LIMA, W. A. A.; TEIXEIRA, P. C.; BARCELOS, E.; RODRIGUES, M. R. L.; RIOS, S. A. Domestication and breeding of the american oil palm. In: BORÉM, A.; LOPES, M. T. G.; CLEMENT, C. R.; NODA, H. (Ed.). Domestication and breeding: Amazon species. Viçosa: Suprema, 2012. p. 275-296.

CUNHA, R. N. V. da; LOPES, R. (2010) BRS Manicoré: híbrido interespecífico entre o caiaué e o dendezeiro africano recomendado para áreas de incidência de amarelecimento-fatal. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2010. 4p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado técnico, 85).

GOMES JUNIOR, R. A.; LOPES, R.; CUNHA, R. N. V. da; PINA, A. J. de A.; SILVA, M. P. da S.; RESENDE, M. D. V. de. Características vegetativas na fase juvenil de híbridos interespecíficos de caiaué com dendezeiro. Revista de Ciências Agrárias, v. 58, n. 1, p. 27-35, jan./mar. 2015

GOMES JÚNIOR, R. Bases tecnológicas para a cultura da palma de óleo com ênfase na agricultura familiar. Belém, Embrapa Amazônia Oriental, 2010. 110p.

KEE, S. K.; VON UEXKÜLL, H.; HÄRDTER, R. Botanical aspects of the oil palm relevant to crop management. In: FAIRHURST, T.; HÄRDTER, R. (Ed.). Oil palm management for large and sustainable yields. Singapore: PPI/PPIC and IPI, 2003. p. 13-26.

## PROMOÇÃO



## REALIZAÇÃO



## ORGANIZAÇÃO



# XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

**12 à 15**  
SETEMBRO DE 2017  
FORTALEZA - CE

LOPES, R.; CUNHA, R. N. V. da; RESENDE, M. D. V. de. Produção de cachos e parâmetros genéticos de híbridos de caiaué com dendezeiro. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.47, n.10, p.1496-1503, out. 2012.

MÜLLER, A. A; FURLAN JÚNIOR, J; FILHO, P. C. A Embrapa Amazônia Oriental e o agronegócio do dendê no Pará. Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

MOURA, J. I. L.; SANTOS, L. P. dos; BITTENCOURT, M. A. L.; KRUG, C. Preferência do bicudo-das-palmeiras por dendezeiro. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.48, n.4, p.454-456, abr. 2013 DOI: 10.1590/S0100-204X2013000400015.

RAMALHO FILHO A, MOTTA PEF, FREITAS PL AND TEIXEIRA. WGT (2010) Zoneamento agroecológico, produção e manejo para a cultura do dendezeiro na Amazônia. Editora Embrapa Solos: Rio de Janeiro, p.57-68.

STERLING, F.; RICHARDSON, D. L.; ALVARADO, A.; MONTOYA, C.; CHAVES, C. Performance of O x G E. Oleífera Central American and Colombian Biotype x E. guineensis interspecific hybrids. Kuala Lumpur: PORIM, 1999. p. 114-127.

TRINDADE, D. R.; POLTRONIERI, L. S.; FURLAN JÚNIOR, J. Abordagem sobre o estado atual das pesquisas para a identificação do agente causal do amarelecimento fatal do dendezeiro. In: POLTRONIERI, L. S.; TRINDADE, D. R.; SANTOS, I. P. (Ed.). *Pragas e doenças de cultivos amazônicos*. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. p. 439-450.

PROMOÇÃO



REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO

