

## Substratos húmicos na formação de mudas da palmeira juçara

**Cristiano Roberto Madalena**<sup>(1)</sup> Francismar Francisco Alves Aguiar<sup>(1)</sup> & Vanessa Rebouças dos Santos<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisas em Plantas Ornamentais, São Paulo, SP. E-mail para contato: [cristianomadalena@ymail.com](mailto:cristianomadalena@ymail.com)

Resumo: O objetivo deste ensaio foi determinar a eficiência de diferentes substratos na formação de mudas de *Euterpe edulis* Martius. O ensaio foi conduzido, no período entre outubro de 2012 e março de 2014, no campo experimental do Núcleo de Pesquisa em Plantas Ornamentais do Instituto de Botânica. Foi utilizada casa de vegetação com temperatura média de  $23,5 \pm 2^\circ\text{C}$ , umidade do ar  $82,5 \pm 2\%$ , com 40% de luminosidade e irrigação nos períodos matutino, vespertino e noturno, durante 18 meses. Plântulas de *Euterpe edulis* Martius, com 120 dias após a semeadura, foram transplantadas para recipientes de polietileno com volume de 1L. Os substratos utilizados constituíram uma mistura em diferentes proporções, de areia, terra de barranco, maravalha e quantidades de húmus de minhoca, em 16 tratamentos com 5 repetições, 20 plantas por parcela, totalizando 4 blocos inteiramente casualizados. Os tratamentos nos quais foi utilizada a proporção 5:5:0 (areia/terra de barranco/maravalha) contendo 5 e 30% de húmus mostraram maior eficiência para a produção de mudas da palmeira juçara.

Palavras-Chave: Arecaceae, *Euterpe*, húmus, produção.

### INTRODUÇÃO

A família Arecaceae, compreende mais de 240 gêneros, representados aproximadamente por 2.700 espécies, dentre estas, destaca-se: *Euterpe edulis* Martius, planta em média com 12 metros de altura, estipe solitário com 15 centímetros de diâmetro, folhas pinadas, monóica com flores díclinas, frutos globosos de coloração vinácea-escuro, endocarpo duro com uma única semente (Lorenzi et al. 2010), seu meristema apical, recoberto pelas bainhas é macio de sabor ímpar, muito apreciado na alimentação (Souza & Lorenzi 2008).

Aguiar et al. (2002) afirmaram que o principal e mais valioso produto da juçara é o palmito comestível, apresentando excelente sabor e qualidade, sendo muito utilizado, tanto na culinária nacional quanto na internacional e ainda, que esta espécie, não é exigente ao tipo de solo, crescendo bem em solos ácidos e ricos em matéria orgânica, exigindo, no mínimo, em torno de 1.500 milímetros de precipitação anual para crescer com exuberância.

O palmito é um produto especial, de consumo restrito, no país e no mundo, sendo o Brasil o maior produtor, consumidor e exportador desse produto, onde as principais espécies exploradas são as palmeiras de açai *Euterpe oleracea*, na região do delta do Rio Amazonas e a juçara *Euterpe edulis*, da mata Atlântica, nas regiões sul e sudeste e o abastecimento do mercado mundial é feito principalmente pelo Brasil (51%) e pela Costa Rica (24%) (Morsbach et al. 1998).

A temperatura média anual das áreas onde ocorrem os espécimes de juçara varia entre  $17^\circ\text{C}$  a  $26^\circ\text{C}$  sendo a média do mês mais frio de  $13^\circ\text{C}$  a  $24^\circ\text{C}$  tolerando regiões com até sete geadas por ano e temperatura média do mês mais quente de  $20^\circ\text{C}$  a  $27^\circ\text{C}$  (Ipef 2007).

Até o início da década de 90, a atividade da produção de palmito era predominantemente extrativa e pouco organizada e ainda são poucos os estudos técnico-científicos o que é compreensível em uma atividade relativamente nova no setor agrícola (Rodrigues & Durigan 2007).

A palmeira juçara necessita de pouca luminosidade no início de seu desenvolvimento, sendo recomendado, o uso de sombreamento de 50-60%, com cobertura de sombrite ou bambu (Santos et al. 2008).

Algumas composições de substratos, com 60% e 80% de composto orgânico ou húmus de minhoca, ofereceram bons resultados, para o cultivo em estufas e telados fechados, com alto índice de umidade (Santos 2008).

O húmus é uma considerável fonte de nutrientes, quicá excelente, provido de matéria orgânica e sua formação, por exemplo, nas florestas, sempre será descrita de acordo com a ação dos organismos característicos de cada ecossistema (anelídeos, artrópodes, fungos, bactérias), deveras, sendo estas transformações, geridas pelos organismos vivos, não tão perfeitas, resultar-se-ão em outros tipos de húmus (Afubra 1999). Desta forma, o húmus pode ser considerado, como sendo, todo material orgânico submetido a processos físicos e químicos, que se deposita sobre a superfície mineral, não incorporado a solução solo. (Afubra 1999, Lopes 1998)

O objetivo deste ensaio foi determinar a eficiência dos substratos investigados, na formação de mudas de *Euterpe edulis* Martius, com 18 meses de idade, sem a periodicidade de adubação complementar.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido, no período entre outubro de 2012 a março de 2014, no campo experimental, do Núcleo de Pesquisas em Plantas Ornamentais do Instituto de Botânica, na cidade de São Paulo, em casa de vegetação. Frutos de *Euterpe edulis* Martius foram coletados de plantas do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), sendo considerados maduros aqueles com coloração vinácea-escuro e rompimento do epicarpo ao médio toque. Os frutos foram extraídos dos ramos, imersos em água por 72 h, com troca a cada 12 h, despulpados em peneira com 7 mm de malha sob água corrente e mantidos à sombra para secagem, por 12 h.

As sementes foram acomodadas a uma profundidade entre 2 e 3 cm, em caixas plásticas, com volume de 40L, contendo uma mistura de terra de barranco, areia com textura média e maravalha, na proporção de 1:1:1 e mantidas em condições de casa de vegetação com irrigação aferida entre 4 a 5mm diários, em horários alternados, nos períodos matutino, vespertino e noturno, por 120 dias.

As plântulas obtidas, a partir da germinação, foram transplantadas para recipientes individuais de polietileno, com volume de 1L, totalizando 320 recipientes e mantidas sob condições de casa de vegetação com temperatura média de 23,5±2 °C e umidade relativa do ar 82,5±2%, com 40% de

luminosidade, irrigação aferida entre 4 a 5 mm diários, em horários alternados, nos períodos matutino, vespertino e noturno, durante 14 meses. Os substratos utilizados constituíram uma mistura de areia com textura média, terra de barranco e maravalha (produto do aplainamento de madeira) respectivamente, nas proporções 0:5:5, 5:5:0, 1:5:4, 4:5:1, contendo 0%, 5%, 30% e 80% de húmus de minhoca do volume do recipiente (Tabela 1), em 16 tratamentos com 5 repetições, 20 plantas por parcela, totalizando 4 blocos inteiramente casualizados.

Tabela 1. Tratamentos e respectivas proporções volumétricas

	A-T-M 0:5:5	A-T-M 5:5:0	A-T-M 1:5:4	A-T-M 4:5:1
H - 0%	T1	T2	T3	T4
H - 5%	T5	T6	T7	T8
H - 30%	T9	T10	T11	T12
H - 80%	T13	T14	T15	T16

H - húmus; A - areia; T - terra de barranco; M-maravalha; T1, T2, T3,...T15 e T16 tratamentos.

Após 18 meses de cultivo (desde a semeadura) em casa de vegetação, foram analisadas, através do programa estatístico Sisvar, as médias dos seguintes parâmetros: diâmetro do colo (ponto de intersecção caule-raiz), altura (medida obtida, a partir da linha entre nível, do colo ao ápice da folha distendida, mais longa), raiz (medida da linha entre nível, a partir do colo ao ápice da raiz, mais longa), peso fresco e seco de todo o material vegetal, coletado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta os valores médios, dos resultados obtidos, entre os 16 tratamentos, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Os tratamentos que apresentaram melhores resultados, foram formulados com a proporção volumétrica, 5:5:0, de areia com textura média, terra de barranco e maravalha, respectivamente.

T1 (0 % de húmus) T5 (5 % de húmus) T9 (30 % de húmus) e T13 (80 % de húmus) proporção volumétrica 0:5:5, não apresentaram diferenças para: diâmetro do colo, altura, raiz, PFA, PFR, PFT, PSA, PSR e PST.

T2 (0 % de húmus) e T14 (80 % de húmus) na proporção 5:5:0 e T15 (80 % de húmus) na proporção 1:5:4, não apresentaram diferenças para: diâmetro do colo, altura, raiz, PFA, PFR, PFT, PSA, PSR e PST.

T3 (0 % de húmus) T7 (5 % de húmus) e T11 (30 % de húmus) na proporção 1:5:4, não apresentaram diferenças para: diâmetro do colo, altura, raiz, PFA, PFR, PFT, PSA, PSR e PST.

T4 (0% de húmus) T8 (5 % de húmus) T12 (30 % de húmus) e T16 (80 % de húmus) na proporção 4:5:1, não apresentaram diferenças para: diâmetro do colo, altura, raiz, PFA, PFR, PFT, PSA, PSR e PST.

T6 (5 % de húmus) e T10 (30 % de húmus) na proporção 5:5:0, não apresentaram diferenças para, altura, PFA, PFT, PSA, PSR e PST.

Os tratamentos na proporção 4:5:1 sugerem não ter influenciado no peso seco total, exceção do tratamento T15, evidenciando que o húmus, foi indispensável na produção de *Euterpe edulis*.

(Martins et al. 2005) utilizando, serragem, na produção de mudas de pupunheira, não obtiveram resultados positivos.

A adição de maravalha, aos substratos não apresentou, resultados positivos na produção de mudas de juçara, provavelmente pela decomposição desse material.

(Molina & Brotel 2009), utilizaram substratos, com combinações e proporções, que não apresentaram diferenças significativas, tanto na germinação, quanto na formação de mudas de juçara.

## CONCLUSÃO

A partir das análises dos resultados obtidos pode-se concluir que, T6 e T10, entre os 16 tratamentos investigados neste ensaio, apresentaram as maiores médias dos parâmetros: diâmetro do colo, altura, raiz, PFA, PFR, PFT, PSA, PSR e PST, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, sendo considerados os mais eficientes, para a produção de mudas de *Euterpe edulis* Martius.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação dos Fumicultores do Brasil (Afubra) – Série Ecologia – **A floresta e o solo**–vol. 3 – 1999 – Disponível em: <http://www.afubra.com.br>- Acessado em: 27SET2011.

Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (Ipef) **Identificação de Espécies Florestais - *Euterpe edulis***

**(Palmito-juçara)** - 2007 - Disponível em: <http://www.ipef.br>- Acessado em: 20NOV2011.

AGUIAR F.F.A., SCHAEFER S.M., LOPES E.A., TOLEDO C.B. - **Produção de mudas de palmito-juçara *Euterpe edulis* Mart.** - São Paulo-SP - Instituto de Botânica - (folheto 26) 2002.

LOPES A.S. - **Manual Internacional de fertilidade do Solo** - tradução e adaptação, Piracicaba-SP POTAFOS, 2ª edição(rev. e ampl.) 1998.

MARTINS S.S., CRUZ P.T.D., SILVA I.C., VIDA J.B., TESSMANN D.J. - **Alternativas de Substratos para Produção de Mudanças de Pupunheira** – EMBRAPA Florestas - Colombo-PR (Comunicado Técnico 154) 2005.

MOLINA I.R., BROTEL M.C.G. - **Germinação e desenvolvimento da muda de palmito Juçara em diferentes substratos** - Revista Agrarian - v.2, n.3, p.115-122, jan./mar. 2009.

MORSBACH N., RODRIGUES A.S., CHAIMSOHN F.P., TREITNY M.R. - **Pupunha para Palmito: Cultivo no Paraná** - Londrina-PR - IAPAR - (Circular 103) 1998.

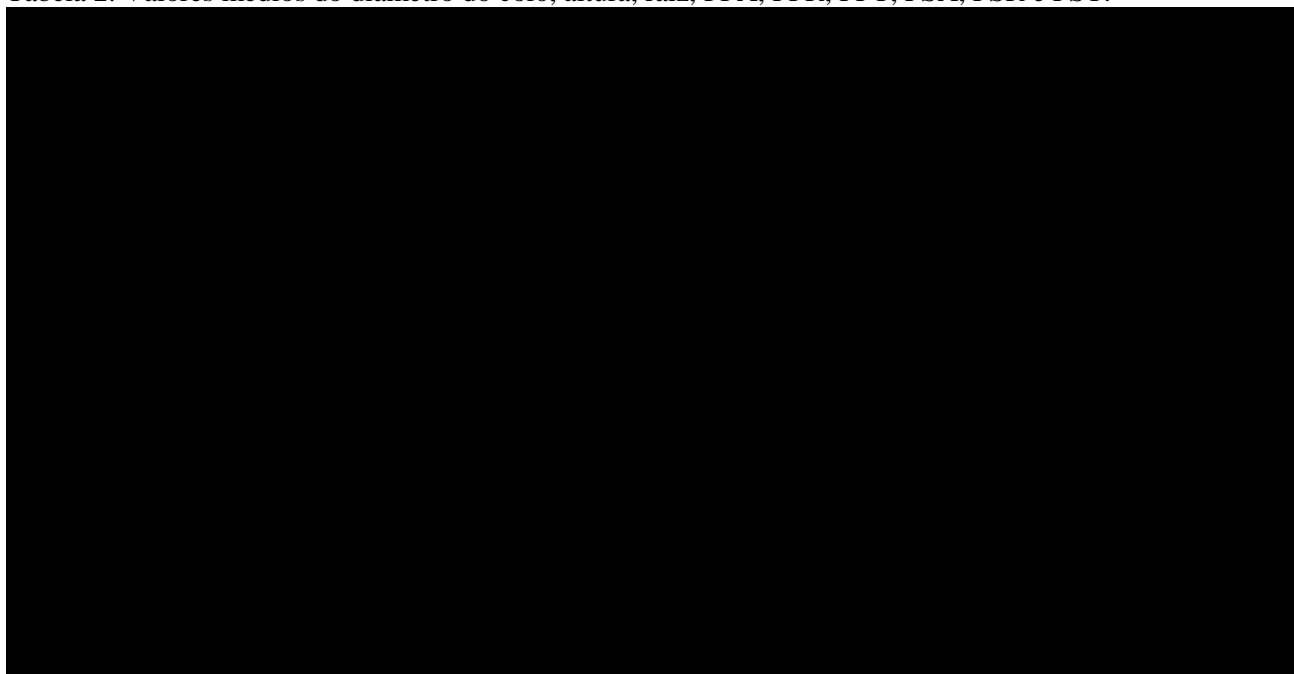
RODRIGUES A.S., DURIGAN M.E. - **O Agronegócio do Palmito no Brasil** - Londrina-PR - IAPAR - (Circular Técnica 130) 2007.

SANTOS A.C.V. - **Produção de Mudanças Florestais** - Niterói-RJ -(Programa Rio Rural - Manual Técnico 6) 2008.

SANTOS A.F., GONÇALVES A.C.A., KALIL FILHO A.N., RODRIGUES A.S., JÚNIOR C.C., SANTANA D.L. Q., TESSMANN D.J., RAUPP D.S., NEVES E.J.M., CHAIMSOHN F.P., RODIGHERI H.R., VIDA J.B., DURIGAN M.E., FREITAS P.S.L., REZENDE R., BELLETTINI S. - **Palmeiras para Produção de Palmito: Juçara, Pupunheira e Palmeira Real** - Colombo-PR - EMBRAPA Florestas 2008.

SOUZA V.C., LORENZI H. - **Botânica Sistemática: guia ilustrado para a identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II** - Nova Odessa-SP Instituto Plantarum 2ª edição 2008.

Tabela 2. Valores médios do diâmetro do colo, altura, raiz, PFA, PFR, PFT, PSA, PSR e PST.



Médias seguidas por letras iguais, nas colunas, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. PFA = peso fresco da altura, PFR = peso fresco da raiz, PFT = peso fresco total, PSA = peso seco da altura, PSR = peso seco da raiz, PST = peso seco total, DMS = diferença mínima significativa e CV = coeficiente de variação.