

# REVISTA



**SOLUÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO PAÍS**

**VOLUME 9 - Nº 101 - Maio/ 2014**

**ISSN - 1809-3957**

## **ARTIGOS PUBLICADOS**

---

### **PUBLICAÇÃO MENSAL**

Nesta edição

<b>AVALIAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS A PARTIR DE INDICADORES DE QUALIDADE DE ÁGUA E NÍVEIS DE BTEX NA REGIÃO PORTUÁRIA DE BELÉM – Hebe Morganne Campos Ribeiro; Ailson Renan Santos Picanço; Guindisalvo Piratoba Morales .....</b>	<b>04</b>
<b>RECONHECIMENTO ÓTICO DE CARACTERES PARA RECONHECIMENTO DAS SINALIZAÇÕES VERTICAIS DAS VIAS DE TRÂNSITO – Samuel Luz Gomes; Elizângela de Souza Rebouças; Pedro Pedrosa Rebouças Filho .....</b>	<b>09</b>
<b>A CONTINGÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO E A PARTICIPAÇÃO EM CONSELHOS DE DESENVOLVIMENTO RURAL – Daniel Ferreira da Silva; Pedro Selvino Neumann; Kênia Cristina Pontes Maia; Caroline Salezzi Bonfá .....</b>	<b>13</b>
<b>INCIDÊNCIA DA TUBERCULOSE ASSOCIADA ÀS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E AMBIENTAIS EM CAMPINA GRANDE-PB – Luciana de Luna Costa; Renilson Targino Dantas .....</b>	<b>19</b>
<b>EDUCAÇÃO INFANTIL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL – UM OLHAR SOBRE A INSERÇÃO DO LÚDICO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM AS QUESTÕES AMBIENTAIS PARA AS CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL – Fernanda Siqueira dos Santos; Edmar Reis Thiengo .....</b>	<b>25</b>
<b>EDUCAÇÃO E CIDADANIA: INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO TÉCNICO E TECNOLÓGICO – Soraya Tatiara Costa Lopes Chicar; Maria D’alva Macedo Ferreira .....</b>	<b>29</b>
<b>ESTIMATIVA DE ALTURA, DIÂMETRO E NÚMERO DE FOLHAS EM PUPUNHEIRAS PARA PALMITO, SUBMETIDAS A DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E NÍVEIS DE ADUBAÇÃO, NA AMAZÔNIA – Raimundo Cajueiro Leandro; Kaoru Yuyama; Elaine Cristian Sousa Coelho; José Maria Thomaz Menezes; Izabela de Lima Feitosa .</b>	<b>34</b>

ESTIMATIVA DA VARIABILIDADE GENÉTICA DO DENDEZEIRO (ELAEIS GUINEENSIS JACQ.) POR MARCADORES RAPD EM ÁREA DE OCORRÊNCIA DA DOENÇA AMARELECIMENTO FATAL – Maria Rosa Travassos da Rosa Costa; Alessandra de Jesus Boari; Andrea Cristina Rodrigues Fortes; Sidney Vasconcelos do Nascimento .....	40
AUTOMATED METHOD FOR CFU COUNTING IN PETRI DISHES – Gabriel Marcelino Alves; Paulo Estevão Cruvinel; Heliana de Azevedo Franco do Nascimento .....	44
ANÁLISE AMBIENTAL EM MICROBACIA HIDROGRÁFICA LOCALIZADA EM UM NÚCLEO DE DESERTIFICAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – Danilo Duarte Costa e Silva; Carla L. de F. C. Silva .....	50
APLICABILIDADE DE SISTEMAS MRP NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO BRASIL: UM ESTUDO DE CASO – Guilherme Bastos Balbinot; Marcelo Gechele Cleto; Adriana de Paula Lacerda Santos .....	55
RECRUTAMENTO ALVEOLAR EM PACIENTE PORTADOR DA SÍNDROME DA ANGÚSTIA RESPIRATÓRIA AGUDA; ESTUDO DE CASO – Marcelo Rocha Soares da Silva .....	63
A GESTÃO DO CONHECIMENTO E OS NOVOS DESAFIOS DA APRENDIZAGEM NO DESEMPENHO ORGANIZACIONAL – Victor Hugo de Barros Nóbrega .....	68
REFLEXÕES SOBRE AS DIFICULDADES NO DESENVOLVIMENTO DE UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTEGRADA ESCOLA-COMUNIDADE – Adailton Souza Aguilar; Emanuel Vieira Pinto; Juliana Gusmão de Souza Gonçalves; Leonardo Pimentel de Andrade; Marcelo José de Souza; Thiago Tavares Branco .....	74
REFLEXÕES SOBRE A CRIANÇA, O BRINCAR E A EDUCAÇÃO INFANTIL – Fernanda Siqueira dos Santos; Edmar Reis Thiengo .....	78
DIFERENTES OLHARES DA POLÍTICA SOCIAL: ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA TEORIA DAS ORGANIZAÇÕES – Wellington Alvim da Cunha; Reinaldo Antônio Bastos Filho; Edson Arlindo Silva .....	86
ECODESIGN: UM NOVO CAMINHO PARA A SUSTENTABILIDADE PROPORCIONADO PELO PODER CONSTRUTIVO DO DESIGN DE PRODUTO – Alberto Felipe Bezerra da Silva; Paulo Ricardo do Nascimento; Gleyce Rayane S. Silva; Yasmim Paes Martins .....	92
TABELA DE VIDA ESTÁTICA DE <i>Dermestes maculatus DeGeer</i> , 1774 EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO – Natalia Castejon Savordelli; Afonso Pelli .....	96
DIGNIDADE HUMANA: UM ESTUDO SOBRE O PROCESSO DE REINTEGRAÇÃO SOCIAL DO PRESO – Adailton Souza Aguilar; Cristiane Pereira Oliozi dos Santos; Gabriel Faria Pedroza .....	100
PARADIGMAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE: COMPARAÇÃO ENTRE ABORDAGENS ORIENTADA A EVENTOS E ORIENTADA A NOTIFICAÇÕES – Robson D. Xavier; João A. Fabro; Paulo C. Stadzisz; Jean M. Simão .....	104
ESFORÇOS DO E-COMMERCE BRASILEIRO NA RETENÇÃO DE CLIENTES – Kanan Martins De Moraes; Alexandre Luzzi Las Casas .....	113
DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE PINHÃO-MANSO ( <i>Jatropha curcas L.</i> ) SUBMETIDAS A DIFERENTES SUBSTRATOS E SOMBREAMENTOS – Marcelo do Nascimento Araújo; Bárbara França Dantas .....	117
CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA DE BASTÃO DO IMPERADOR POR MARCADORES MOLECULARES RAPD – Maria Rosa Travassos da Rosa Costa; Marli Costa Poltronieri; Andrea Cristina Rodrigues Fortes; Sidney Vasconcelos do Nascimento .....	124
UMA NOVA EDUCAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO E AS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO FUNDAMENTA E MÉDIO – Adailton Souza Aguilar; Cristiane Pereira Oliozi dos Santos; Gabriel Faria Pedroza; Benedito Borel Conceição .....	128

## ESTIMATIVA DA VARIABILIDADE GENÉTICA DO DENDEZEIRO (*ELAEIS GUINEENSIS* JACQ.) POR MARCADORES RAPD EM ÁREA DE OCORRÊNCIA DA DOENÇA AMARELECIMENTO FATAL

MARIA ROSA TRAVASSOS DA ROSA COSTA; ALESSANDRA DE JESUS BOARI; ANDREA  
CRISTINA RODRIGUES FORTES; SIDNEY VASCONCELOS DO NASCIMENTO  
EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL/PA  
maria-rosa.costa@embrapa.br

**Resumo** - O dendezeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.) é uma espécie vegetal de extrema importância econômica no Estado do Pará, sendo indispensáveis estudos que viabilizem a sua caracterização genética, a fim de direcionar programas de melhoramento nesta espécie e o monitoramento da sua variabilidade. Desta forma, o objetivo deste trabalho consistiu em realizar a caracterização genética de plantas de um plantio comercial de mais de 26 anos, localizado no município de Moju, estado do Pará. Foram coletadas e extraídas amostras de cinquenta e uma plantas, sendo 24 afetadas pelo Amarelecimento Fatal (AF) e 27 possivelmente resistentes, já que não apresentavam nenhum sintoma da doença. Para a caracterização genética foram utilizados marcadores moleculares RAPD (Polimorfismos de DNA Amplificados ao Acaso). A seleção dos iniciadores foi realizada a partir de um screening de seis kits (kit OPA, OPU, OPN, OPO, OPB e OPF) dos quais foram selecionados os quatorze mais polimórficos que geraram bandas no intervalo de três a oito, viáveis para utilização nesse estudo. A análise de similaridade genética foi realizada com 50 marcadores RAPD, no programa NTSYS-pc 2.0 utilizando o coeficiente de Jaccard. A partir dos dados gerados pela UPGMA, pôde-se dimensionar a variabilidade existente entre os mesmos. Foram obtidos intervalos de similaridade genética variando de 0,23 a 0,86, sendo que os indivíduos mais divergentes foram o R08 com o R24 (0,23) e os mais similares os genótipos R04 e o D07 (0,86). Os resultados indicaram a existência de variabilidade genética a ser explorada na espécie em estudo e que a “resistência” a doença apresentada por algumas plantas não é concretizada como sendo de origem genética.

**Palavras-chave:** Distância Genética. Fitossanidade. Marcadores Moleculares.

### I. INTRODUÇÃO

O dendezeiro é uma cultura de grande importância sócio-econômica, pois além de apresentar grande potencial para produção de óleo, gera grande número de empregos, uma vez que utiliza quantidade significativa de mão-de-obra no plantio, colheita e processamento nas usinas de beneficiamento. Entretanto, um dos principais entraves para a expansão desta cultura, com enorme potencial à exploração de biocombustível, é a doença Amarelecimento Fatal (AF) por dizimar milhares de plantas e, conseqüentemente, levar à grandes perdas econômicas de empresas vinculadas ao agronegócio do dendê.

No Brasil, esta doença se caracteriza, inicialmente, pelo ligeiro amarelecimento dos folíolos basais das folhas intermediárias e, mais tarde, pelo aparecimento de necroses nas extremidades destes, estas necroses evoluem para o secamento total da folha e morte da planta. Pode ocorrer a remissão temporária da planta, seguida de declínio generalizado e morte (TRINDADE *et al.*, 2005).

Os marcadores moleculares têm sido indicados como os mais adequados nos estudos de diversidade genética e podem ser empregados para identificar e auxiliar a seleção de genótipos promissores. Também possuem a vantagem de não sofrer influência ambiental. A caracterização molecular associada aos dados de produção de biomassa irá auxiliar a escolha do material para a constituição dos bancos de germoplasma, novos plantios e a preservação racional da espécie em estudo. Os estudos de caracterização através de marcadores moleculares em associação com avaliação da divergência genética nesta espécie são bastante limitados. De acordo com Nunes (2008), apesar da técnica de RAPD ser considerada por muitos pesquisadores como sendo de baixa repetibilidade de resultados, comparada às outras técnicas moleculares, quando otimizadas as condições da PCR, ela mostra-se eficiente no estudo da variabilidade genética. O mesmo autor em seu trabalho, analisando a variabilidade em *Butia capitata*, constatou que a técnica de RAPD é útil para estudo de variabilidade genética nesta palmeira.

O presente trabalho é considerado prioritário, devido à necessidade de se quantificar a variabilidade genética dos genótipos de dendezeiro para verificar a similaridade entre plantas com e sem AF, afim de sanar dúvidas quanto à origem e auxiliar na escolha de acessos potenciais para o enriquecimento da variabilidade genética. Apesar da variabilidade fenotípica existente nos plantios, o germoplasma de dendezeiro tem sido pouco estudado sob o ponto de vista genético. O uso combinado de marcadores morfológicos e moleculares subsidiará os trabalhos de melhoramento, na busca de novos cultivares com características de qualidade que atendam demandas do setor produtivo, contribuindo, ainda, para o intercâmbio de material caracterizado e de informações entre instituições de pesquisa e produtoras de óleo e produtos.

Assim, o objetivo deste estudo foi examinar o polimorfismo gerado por marcadores RAPD e analisar a diversidade genética entre genótipos de dendezeiro pertencentes ao plantio comercial da Agroindústria MARBORGES S<sup>a</sup>.

## II. MATERIAL E MÉTODOS

O material analisado foi composto de cinquenta e um genótipos pré-selecionados provenientes de amostras de vinte e quatro plantas doentes (D01 a D24) e vinte e sete plantas (R01 a R27) que não apresentavam qualquer sintoma de Amarelecimento Fatal, todas pertencentes ao plantio da fazenda MARBORGES-Moju no estado do Pará. O DNA foi extraído a partir de folhas utilizando um protocolo inorgânico modificado por Costa e Oliveira (2002). A concentração de DNA foi estimada em gel de agarose 1,0 %, pela comparação do DNA total com três concentrações do DNA Bacteriófago íntegro lambda. As amostras utilizadas na seleção, após a quantificação total, partiram de diluições da amostra total em água estéril, de modo a conter 5 ng/μl de DNA. As reações de amplificação foram desenvolvidas de acordo com o protocolo de Williams *et al.* (1990) com modificações, num volume final de 12 μl contendo água destilada autoclavada, 20 mM Tris-HCl (pH 8,0), 50 mM KCl, 2,0 mM MgCl<sub>2</sub>, 200 μM de cada dNTP, BSA purificada (2,5 mg/ml), 1,3 μM do iniciador arbitrário, 1U.I Taq DNA polimerase e 15 ng de DNA genômico.

As amplificações foram realizadas em termociclador de DNA Eppendorf Mastercycler, sendo realizados 40 ciclos de 1' a 94 °C, 1' a 37 °C e 2' a 72 °C, seguidos de mais 7 minutos a 72 °C para a completa extensão dos produtos amplificados. O método utilizado para a separação dos produtos amplificados foi à eletroforese horizontal em gel de agarose à 1,5 %, corado com brometo de etídio 1mg/ml. Foi utilizado TBE (Trizma base 0,1 M; ácido bórico 1M e EDTA 0,5M) como tampão do gel e de corrida. Após a eletroforese, os géis foram visualizados e fotografados em equipamento de foto documentação por transiluminação em ultravioleta.

A seleção dos iniciadores foi realizada a partir de um *screening* de seis kits (kit OPA, OPU, OPN, OPO, OPB e OPF), dos quais foram selecionados os quatorze mais polimórficos (OPO10, OPB18, OPA06, OPA10, OPA19, OPA20, OPU05, OPU10, OPU15, OPU16, OPU17, OPU18, OPN03 e OPF), que geraram bandas no intervalo de três a oito, viáveis para utilização nesse estudo.

Aplicou-se em cada gel um marcador de peso molecular conhecido, o ladder de 1Kb (Gibco-BRL) no início e no final do gel para definir o tamanho aproximado dos fragmentos gerados nas PCRs.

Assim, inicialmente foi construída uma matriz para os fragmentos polimórficos amplificados com (1) significando presença e (0) significando ausência de banda. Somente foram consideradas as bandas que não davam margens a dúvidas. Bandas muito fracas, de difícil resolução, não foram incluídas. Para análise dos dados, utilizou-se o NTSYS-pc (Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System), versão 2.02. A similaridade entre as amostras foi estimada pelo coeficiente de Jaccard, e resultou em uma matriz de similaridade. A partir dessa matriz foi gerado o "cluster" pelo método UPGMA ("Unweighted Pair-Group Method Using Arithmetic Average"),

apresentado sob a forma de um dendrograma. O teste de reamostragem do dendrograma (Bootstrap: 1000 replicações) foi baseado no programa WinBoot (YAP; NELSON, 1996).

## III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de cinquenta fragmentos RAPD polimórficos, com tamanhos variando de 250 a 2000 pares de bases, foi amplificado pelos quatorze iniciadores utilizados. Uzzo *et al.* (2003) trabalhando com um total de nove iniciadores, em palmeiras do gênero *Archontophoenix*, obtiveram a amplificação de 141 marcadores RAPD, onde obtiveram 51 polimórficos (36%). Assim, de acordo com a literatura, o número de fragmentos polimórficos obtidos neste trabalho é considerado satisfatório para estudos de diversidade genética.

O número de fragmentos polimórficos variou de 01 (OPU 05) a 10 (OPU 16). Resultados similares foram constatados na pupunheira, onde Moretzsohn *et al.*, 2002 avaliando a similaridade em 175 acessos de caiaué, uma palmeira nativa da Amazônia, também encontraram níveis de polimorfismo similares aos obtidos neste trabalho.

Não foram observadas, dentre os fragmentos amplificados, a ocorrência de bandas específicas a nenhum genótipo avaliado. Foram estimados os índices de similaridade entre todos os genótipos. A similaridade genética variou de 0,23 a 0,86. Costa e Oliveira (2010), analisando a similaridade genética em genótipos de tucumã com RAPD obtiveram coeficiente de similaridade mínima de 0,28, valor este próximo ao obtido neste estudo (0,23), porém a similaridade máxima encontrada pelos autores foi de 0,65 ficando abaixo do valor aqui encontrado (0,86). Nunes (2008), em um estudo de caracterização molecular de butiazeiro por RAPD, obtiveram coeficientes de similaridade de 0,65 a 0,85 entre os genótipos, assemelhando-se, neste caso, as similaridades máximas por ele obtidas e as encontradas neste trabalho. Ciampi *et al.* (2007), avaliando duas populações de *Trithrinax brasiliensis* também encontraram valores de similaridade máxima semelhantes aos obtidos neste estudo (0,85), assim como no presente trabalho, os autores verificaram que a clusterização não provocou a formação de grupos diferenciando as duas populações por ele estudadas.

A maior similaridade genética foi entre o R04 e o D07 (0,86), fato que respalda a teoria de que, neste caso, a resistência apresentada por algumas plantas não se deve a mecanismos de origem genética.

Os valores de dissimilaridade genética obtidos neste trabalho estão de acordo com aqueles obtidos por Oliveira *et al.* (2007), que avaliando a diversidade genética entre acessos de açazeiro com marcadores RAPD obtiveram dissimilaridades que variaram entre 0,06 a 0,67. A maior dissimilaridade genética foi obtida, comparando-se o R08 com o R24 (0,23). A segunda maior dissimilaridade foi entre o R02 e o D05 (0,24). Isso indica que estes materiais são candidatos potenciais como fonte de variabilidade no programa de hibridização desta espécie, visando o melhoramento genético. Estes dados podem monitorar os cruzamentos com grande potencial de aumento de variabilidade no germoplasma de dendezeiro. Em diversas palmeiras perenes tropicais foram detectadas

dissimilaridades de magnitudes 0,03 a 0,71, com o uso de marcadores RAPD (HAYATI *et al.*, 2004).

Na figura 1, encontra-se o dendrograma gerado pelo método UPGMA, através do programa NTSYS-pc, 2.02. A clusterização provocou a separação dos acessos em grupos com coeficiente de similaridade variando de 0,23 a 0,86, demonstrando ampla variabilidade nos genótipos estudados. Não houve a formação de grupos separados dos genótipos com e sem Amarelecimento Fatal, sugerindo que a “resistência”, neste caso, pode estar influenciada por outros fatores que não o genético.

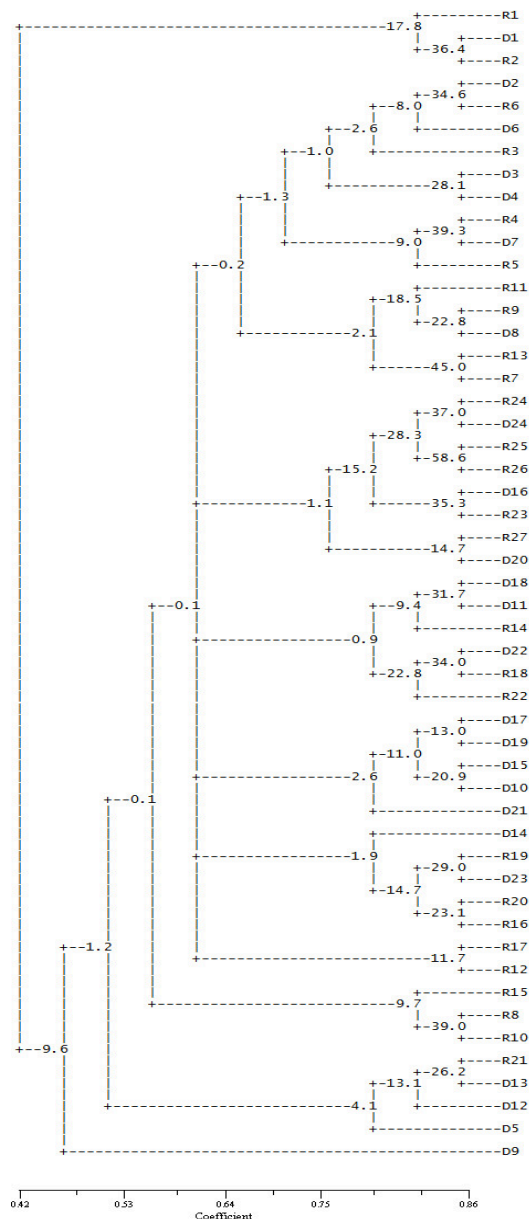


Figura 1- Dendrograma gerado pelo método de análise de cluster UPGMA para o coeficiente de Jaccard, para os 50 polimorfismos obtidos nos RAPDs

Marcadores RAPDs também foram utilizados por Sousa *et al.* (2001) para avaliar a hipótese da existência de três raças de pupunha (*Bactris gasipaes*). Pela análise com oito iniciadores, obtiveram 80 marcadores, cuja similaridade média estimada pelo coeficiente de Jaccard foi de 0,53 que encontra-se dentro da variação de similaridade observada neste trabalho (0,54).

#### IV. CONCLUSÕES

O marcador molecular utilizado mostrou-se eficiente para ser utilizado na caracterização genética do dendezeiro.

A “resistência” ao amarelecimento fatal não foi suficiente para discriminar os grupos geneticamente, sugerindo que sua causa provavelmente deve-se a outros fatores, e não a mecanismos de origem genética.

Serão necessários estudos mais aprofundados para se elucidar o mecanismo de tolerância ao AF apresentado pelas plantas remanescentes.

#### V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARDOSO, G.. Caracterização molecular de butiazeiro por marcadores RAPD. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, p. 702-707, 2008.

CIAMPI, A. Y.; SUJII, P. S.; ALEGRIA, M. R. M. . Análise genética em populações de *Trithrinax brasiliensis* Mart. utilizando marcadores moleculares RAPD. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, p. 558-560, 2007.

COSTA, J. R. S. da; OLIVEIRA, M. do S. P. de. Similaridade genética entre genótipos de tucumã tipo alaranjado por marcadores RAPD. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA, 14., 2010, Belém, PA. **Bolsista de iniciação científica: um aporte ao desenvolvimento da pesquisa agropecuária: anais**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. 1 CD-ROM. PIBIC 2010.

COSTA, M. R.; OLIVEIRA, M. do S. P. de. **Extração de DNA de açaieiro a partir de folhas**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 22 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 127).

HAYATI, A.; WICKNESWARI, R.; MAIZURA, I.; RAJANAIDU, N. Genetic diversity of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) germplasm collections from Africa: implications for improvement and conservation of genetic resources. **Theoretical Applied Genetic**, Berlin, v. 108, n. 7, p. 1274-1284, May 2004.

MARTINS, C. M.; XAVIER, G. R.; RUMJANEK, N. G. **Utilização de RAPD como marcador molecular em plantas**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2003. 39 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 166).

MORETZSOHN, M. C.; FERREIRA, M. A.; AMARAL, Z. P. S.; COELHO, P. J. A.; GRATTAPAGLIA, D.; FERREIRA, M. E. Genetic diversity of Brazilian oil palm (*Elaeis oleifera* H.B.K.) germplasm collected in the Amazon Forest. **Euphytica**, Wageningen, v. 124, n. 1, p. 35-45, 2002.

NUNES, A. M.; BIANCHI, V.J; FACHINELLO, J.C; CARVALHO, A. Z. ; OLIVEIRA, M. S. P., AMORIM E. P., SANTOS J. B., FERREIRA D. F.. Diversidade genética entre acessos de açaieiro baseada em marcadores RAPD. **Ciência e agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 6, p. 1645-1653, nov./dez., 2007.

SOUSA, N. R.; RODRIGUES, D. P.; CLEMENT, C. R.; NAGAO, E. O.; ASTOLFI-FILHO, S. Discriminação de raças primitivas de pupunha (*Bactris gasipaes*) na Amazônia brasileira por meio de marcadores moleculares (RAPDS). **Acta Amazônica**, Manaus, v. 31, n. 4, p. 539- 545, 2001.

TRINDADE, D. R.; POLTRONIERI, L. S.; FURLAN, 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.

UZZO, R. P.; BOVI, M. L. A.; COLOMBO, C. A. Caracterização molecular de palmeiras do gênero *Archontophoenix*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE PLANTAS, 2., 2003, Porto Seguro. **Melhoramento da qualidade de vida**: [anais]. Porto Seguro: SBMP, 2003.

WILLIAMS, J. G. K.; KUBELIK, A. R.; LIVAK, K. J.; RAFALSKI, J. A.; TINGEY, S. V. DNA polymorphisms amplified by arbitrary primers are useful as genetic markers. **Nucleic Acids Research**, v.18, n. 22. p.6531-6535, 1990.

YAP, I.; NELSON, R. J. **Winboot**: a program for performing bootstrap analysis of binary data to determine the confidence limits of UPGMA based dendograms. Manila: IRRI, 1996. 25 p. (IRRI. Discussion Paper, 14).

#### VI. COPYRIGHT

Os autores do artigo citados na página inicial são os únicos responsáveis pelas informações contidas neste trabalho.