# ESTUDO DA EMERGÊNCIA E DO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE Jaracatia spinosa (AUBL.) A. DC. (CARICACEAE)

Luzinete dos Santos<sup>1</sup>; Glaucia Almeida de Morais<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/UEMS; <sup>2</sup>Prof. Dra Orientadora PIBIC/UEMS UEMS- Unidade Universitária de Ivinhema, Av. Brasil, 679, 79740-000. E-mail: luzinete\_uems@hotmail.com; gamorais@uems.br

# Resumo

O jaracatiá, Jaracatia spinosa, espécie da família Caricaceae, é árvore nativa do Brasil, apresentando ampla distribuição no território nacional. É uma planta pioneira, adaptada à luminosidade direta e de rápido crescimento, devendo ser presença obrigatória em reflorestamentos heterogêneos. Objetivou-se avaliar o efeito de diferentes substratos na emergência e no desenvolvimento inicial de plantas desta espécie. O experimento foi conduzido no viveiro da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade de Ivinhema/MS. As sementes foram extraídas de frutos maduros, lavados em água corrente e semeadas em sacos de polietileno (10 x 17 cm) preenchidos com os diferentes substratos: Plantimax®; Plantimax® e areia (1:1); Plantimax® e terra (1:1); Plantimax®, terra e areia (1:1: 1); Terra e areia (1:1); Esterco e areia (1:1); Esterco e terra (1:1); Esterco, terra e areia (1:1: 1); Cama de frango e areia (1:1); Cama de frango e terra (1:1); Cama de frango, terra e areia (1:1: 1). Cama de frango e areia (1:2); Cama de frango e terra (1:2); Cama de frango, terra e areia (1:2: 2), sendo 20 recipientes para cada tratamento. A emergência foi acompanhada por observações diárias e o desenvolvimento avaliado quinzenalmente por medições da altura da parte aérea, espessura da base do caule e número de folhas. Os dados obtidos permitem a recomendação da produção de mudas de Jaracatia spinosa em substratos contendo esterco de gado bovino, os quais demonstraram valores médios geralmente superiores e maior uniformidade em relação aos parâmetros avaliados (emergência, altura, espessura e número de folhas).

Palavra-chave: substratos, produção de mudas, espécie nativa, pioneira.

# STUDY OF THE EMERGENCE AND INITIAL DEVELOPMENT OF Jaracatia spinosa (Aubl.) A. DC. (Caricaceae).

# **ABSTRACT**

The jaracatiá, Jaracatia spinosa, a species of the family Caricaceae, is native tree of Brazil, a wide distribution in national territory. It is a pioneer plant, adapted to direct light and rapid growth, should be compulsory presence in reforestation heterogeneous. The objective was to evaluate the effect of different substrates in the emergence and initial development of plants of this species. The experiment was conducted in the nursery of the State University of Mato Grosso do Sul, Unit Ivinhema / MS. The seeds were extracted from ripe fruits, washed in water and sown in polyethylene bags (10 x 17 cm) filled with different substrates: Plantimax®; Plantimax® and sand (1:1); Plantimax® and earth (1:1); Plantimax®, earth and sand (1:1:1) Earth and sand (1:1), manure and sand (1:1); Manure and soil (1:1), manure, soil and sand (1:1:1). Poultry litter and sand (1:2), poultry litter and soil (1:2), poultry litter, soil

and sand (1:2: 2), 20 containers for each treatment. The rescue was accompanied by remarks and development assessed twice daily by measurements of the height of the shoot, the thickness of the base of the stem and leaf number. The data obtained allow the recommendation of the production of seedlings of Jaracatia spinosa on substrates containing manure from cattle, which showed values generally higher and more uniform for all evaluated parameters (emergence, height, thickness and number of leaves).

Keyword: substrate, seedling production, native species, pioneer.

# Introdução

As sementes são um dos principais fatores responsáveis pela dominância das plantas com sementes na flora atual. E em condições favoráveis, como uma boa constituição da semente e maturidade a semente germina, ou seja, o embrião deixa o estado de vida latente e desenvolve-se, originando uma plântula, capaz de levar uma vida independente.

Na natureza, a dispersão de sementes ocorre de várias maneiras, possibilitando assim a perpetuação de cada espécie. Por outro lado, muitas espécies vegetais perderam a necessidade da dispersão natural de suas sementes por causa da ação do homem, que passou a cultivá-las realizando desta forma a propagação destas.

O processo de dispersão de sementes é fundamental na regeneração de áreas desmatadas, pois através dele sementes de plantas pioneiras podem chegar a clareiras e demais áreas abertas em florestas, dando início ao processo de sucessão ecológica. (AMBIENTALBRASIL, 2009).

De acordo com Mauro Galetti, pesquisador da UNESP (AMBIENTEBRASIL, 2009), toda a dinâmica da floresta tem de ser respeitada, senão no futuro teremos algo como um cenário sem atores. As florestas brasileiras, principalmente a Floresta Atlântica, estão se tornando florestas vazias. Quando se chega a tal desequilíbrio no meio ambiente, é muito difícil reequilibrá-lo e, para tanto, seria necessário o manejo contínuo dos fragmentos florestais.

Neste contexto, o estudo com sementes de espécies nativas viabiliza o processo de reflorestamento voltado à produção de mudas de melhor qualidade, visto ser inerente o conhecimento do comportamento destas espécies dentro dos aspectos ambientais em que estão inseridas.

O jaracatiá (*Jaracatia spinosa* (Aubl.) A. DC., espécie da família Caricaceae, é árvore nativa do Brasil, que pode ser encontrada em ampla distribuição por grande parte do território nacional (ÉDER-SILVA, 2006), do sul da Bahia até o Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, em várias formações florestais (LORENZI, 2000).

A família Caricaceae apresenta quatro gêneros, incluindo *Jacaratia*, com espécies dióicas (BAKER, 1976 apud PIRATELLI, 1998). Dentre estas, a pioneira *J. dolichaula*, típica de clareiras criadas pela queda de árvores, pode persistir em florestas maduras por vários anos após o fechamento do dossel (BAWA, 1980a apud PIRATELLI, 1998).

Jaracatia spinosa possui inflorescências masculinas axilares, pedunculadas, com flores pedunculadas amarelo-esverdeadas e cilíndricas (REITZ, 1970). As inflorescências femininas são axilares, unifloras, flores amarelo-esverdeadas, pedunculadas, cálice pentalobado, lobos carnosos, corola pentalobada, fendida até a base, ovário súpero, liso, pentalocular, multiovulado, com estilete curto e pentaestigmático (REITZ, 1970; SCHULTZ, 1990 apud PIRATELLI, 1998).

É uma planta de crescimento rápido, aprecia solos profundos e ricos em matéria orgânica, resiste a baixas temperaturas (até –1 grau), vegeta desde o nível do mar até 2.000 m de altitude, sua copa é rala e cônica (FRUTAS RARAS, 2008). A árvore tem em média 10 a 20 metros de altura, com tronco de 70 a 90 cm de diâmetro (LORENZI, 2000).

A frutificação ocorre de janeiro a março e a germinação é do tipo epigeal (LORENZI, 2000). Os frutos amadurecem entre os meses de março a abril e contêm substâncias papaínicas de ação desobstruentes e antidispépticos, o leite combate as hidropisias e as folhas em cataplasmas curam feridas (SAPUTA, 2008).

Assim como o mamoeiro cultivado comercialmente *Carica papaya* L., existem pés machos (improdutivos) e fêmeas (produtivos) de jaracatiá (FRUTAS RARAS, 2008). Seu fruto lembra um mamão de menor tamanho com coloração amarelo e sabor adocicado, popularmente conhecido pelos nomes de mamão-do-mato, mamoeiro-bravo, mamoeiro-de-espinho, barrigudo e mamãozinho-da-mata (LORENZI, 2000).

Esta espécie possui um grande potencial de exploração, pois a partir do caule e dos frutos desta árvore, podem ser fabricados doces e compotas e outras finalidades industriais, tornando-se uma fonte de renda para os agricultores, e também sendo indicada para a recomposição de áreas degradadas e para a composição de planos de manejo florestal. Trabalhos realizados por Muniz *et al.* (2004) apud Trabaquini (2008), mostram que as fibras produzidas pela planta podem originar celulose e papel de ótima qualidade, alta resistência e baixo custo.

É um fruto avidamente procurado por pássaros e por macacos, podendo também ser consumido pelo homem *in natura*. Há apenas uma ressalva quanto ao abuso da ingestão do jaracatiá em virtude do efeito purgativo e irritante do leite que a fruta contém, especialmente quando está verde, tal abuso causaria um mal-estar geral no organismo, acompanhado de

febre. Consta que tal mal-estar teria sido provado várias vezes pelos soldados das expedições comandadas pelo Marechal Rondon no início do século, em incursões pelo interior do Brasil. Assim, a maneira mais indicada para neutralizar um pouco o efeito do leite que o jaracatiá segrega é cozinhá-lo como legume. No nordeste do Brasil, para ser consumidos crus é costume, também, fazer-se sulcos com o garbo em sua casca e deixar a fruta "serenar" de um dia para o outro. (BIVIRT, 2008).

A planta é caracterizada por ser arbórea, perene, apresentando espinhos em toda extensão do caule e com folhas do tipo compostas palmatilobadas, com 5 a 8 folíolos glabros, vistosas, de coloração verde exuberante e pecíolo longo (LORENZI, 2000).

ÉDER-SILVA (2006) acrescenta que, atualmente, *Jaracatia spinosa* corre o risco de desaparecer, sendo encontrada apenas nas fazendas tradicionais, onde plantas e árvores nativas foram preservadas ou mantidas em viveiros. No município de Ivinhema, onde há relatos de moradores antigos sobre a ocorrência de jaracatiá (BONIN et al., 2006), hoje a espécie raramente pode ser observada nos remanescentes de Mata, sendo urgente estudos que contribuam com o conhecimento e melhor aproveitamento das matrizes disponíveis.

Ainda segundo LORENZI (2000), o jaracatiá é uma planta pioneira adaptada à luminosidade direta e, como já foi mencionado, de rápido crescimento, deve ser presença obrigatória em qualquer reflorestamento heterogêneo destinado a recomposição da vegetação de áreas degradadas de preservação permanente. Ocorre tanto no interior a mata primária densa como em formações secundárias em estágios adiantados da sucessão vegetal.

É sabido que um fator fundamental para o sucesso dos plantios consiste na escolha das espécies mais apropriadas a serem utilizadas, observando um nível adequado de diversidade biológica para assegurar a restauração dos processos ecológicos, condição indispensável para o desenvolvimento sustentável. Deve-se priorizar as espécies do próprio ecossistema e da própria região do plantio, pois estas terão muito mais oportunidade de adaptação ao ambiente, além de garantir a conservação da diversidade regional (CEDRUS IBIÚNA, 2007).

Plantas pioneiras são capazes de ocupar áreas recém-perturbadas, onde as condições de luz, solo e temperatura favorecem a germinação de suas sementes (PIRATELLI, et al., 1998).

Neste sentido a produção de mudas é uma etapa importante no que tange a conservação ou recuperação florestal. E de acordo com Barbosa (2004), 60 mil espécies vegetais correm o risco de extinção nos próximos 20 anos, devido a destruição de seus habitats naturais.

Santarelli (2004), já escrevera que, os projetos de reflorestamento ciliar com espécies nativas enfrentam um grande problema que é a obtenção de mudas, tanto em qualidade e quantidade, como em diversidade de espécies.

Para o processo de propagação de sementes, os substratos a serem utilizados devem ser adequados, proporcionando condições adequadas à germinação e ao desenvolvimento da planta em formação.

A diferença na textura dos solos influi na capacidade de retenção de água, na quantidade de matéria orgânica e drenagem. Assim, a permeabilidade do solo tem relação direta com a emergência de plântulas, solos bem estruturados são necessários para uma boa penetração das raízes (BENVENUTI, 2003).

Os melhores substratos devem apresentar, entre outras importantes características, fácil disponibilidade de aquisição e transporte, ausência de patógenos, riqueza em nutrientes essenciais, pH adequado, boa textura e estrutura (SILVA et al., 2001).

No entanto é pouco provável encontrar um substrato que apresente e supra todas as características que uma planta necessite para completar o estágio de desenvolvimento sem que haja a mistura de alguns componentes.

Desta forma vários trabalhos sugerem misturas de substratos para suprir algumas necessidades químicas e físicas do solo ((MENDONÇA et al., 2003; Negreiros 2005; Tosta et al. 2005; Silva et al. 2008).

Esta pesquisa objetivou acompanhar a emergência e o desenvolvimento inicial de plantas de *Jaracatia spinosa* em diferentes substratos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa foi conduzida em condições de viveiro, de fevereiro a julho de 2009, em Ivinhema-MS, com sementes extraídas de frutos de *Jaracatia spinosa* coletados no município e despolpados. As sementes foram deixadas à sombra para secagem por dois dias e plantadas diretamente em sacos de polietileno (10 x 17 cm) com capacidade para 300 g de substrato, previamente preenchidos, sendo 20 recipientes para cada tratamento. Os substratos foram preparados com as seguintes composições e respectivas proporções: Tratamento 1 (P): Plantimax®; Tratamento 2 (PA): Plantimax® e areia (1:1); Tratamento 3 (PT): Plantimax® e terra (1:1); Tratamento 4 (PTA): Plantimax®, terra e areia (1:1: 1); Tratamento 5 (TA): Terra e areia (1:1); Tratamento 6 (EA): Esterco e areia (1:1); Tratamento 7 (ET): Esterco e terra (1:1); Tratamento 8(ETA): Esterco, terra e areia (1:1: 1); Tratamento 9 (CA1): Cama de

frango e areia (1:1); Tratamento 10 (CT1): Cama de frango e terra (1:1); Tratamento 11 (CTA1): Cama de frango, terra e areia (1:1:1); Tratamento 12 (CA2): Cama de frango e areia (1:2); Tratamento 13(CT2): Cama de frango e terra (1:2); Tratamento 14 (CTA2): Cama de frango, terra e areia (1:2:2).

Os dados de emergência, acompanhada diariamente, foram lançados em uma planilha eletrônica para os cálculos dos seguintes parâmetros: freqüência relativa, porcentagem de emergência, tempo médio, velocidade média e índice de sincronização, de acordo com as seguintes fórmulas:

- porcentagem de emergência = n/a.100,
  onde: n= nº de plântulas emergentes; a=nº total de sementes da amostra.
- velocidade média (v) V=1/t
- frequência relativa (fi)
  fi = ni/Nt , onde: ni= nº de plântulas emergentes entre dois tempos de observações sucessivos (t -) e (ti)
- Índice de sincronização (E)
  E=-∑ fi. Log<sub>2</sub> fi onde: fi= freqüência relativa na emergência.

Para o acompanhamento do desenvolvimento das plantas de jaracatiá, medidas de altura da parte aérea, espessura da base do caule e número de folhas foram tomadas a cada 15 dias a partir de cerca de 3 meses após o plantio. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA – um critério), seguidas de teste de Tukey a 5% de probabilidade, com o auxílio do programa BioEstat 5.0 (AYRES et al., 2007).

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de emergência nos diferentes tratamentos estão apresentados na Figuras 1 e na Tabela 1.

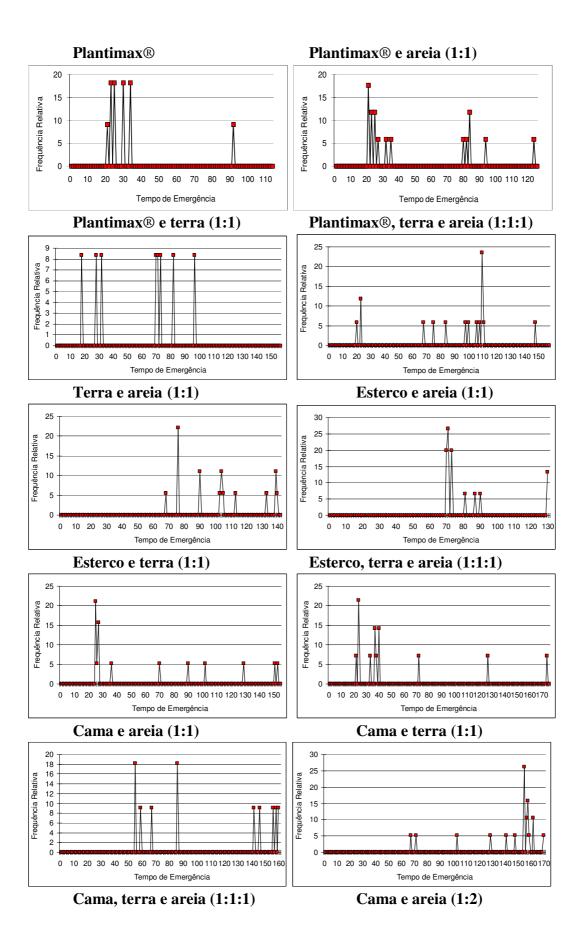


Figura 1.

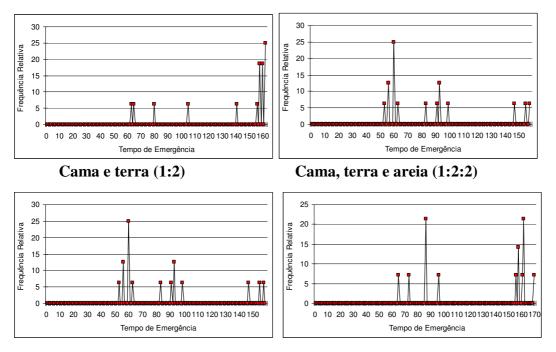


Figura 1: Polígonos de frequência relativa para a emergência de *Jaracatia spinosa* nos diferentes tratamentos.

A maior porcentagem média de emergência foi observada para os tratamentos com esterco de gado bovino seguidos pelos tratamentos com substratos contendo cama de frango, ficando os tratamentos contendo Plantimax® com os piores resultados (Tabela 1). Por outro lado, a velocidade de emergência foi maior nos tratamentos contendo este substrato comercial, resultando em tempos médios de emergência inferiores aos observados para os demais tratamentos. Os tratamentos com esterco de gado bovino apresentaram a segunda maior velocidade média de emergência. Esta informação também pode ser visualizada nos gráficos de frequência relativa (Figura 1), onde se observa a emergência de plântulas ocorrendo mais precocemente nos tratamentos com Plantimax® e naqueles contendo esterco e terra.

Em todos os tratamentos constata-se que a emergência caracteriza-se como um processo que se prolonga no tempo, o que aumenta a chance de dispersão por frugívoros para locais distantes da planta mãe e o escape da predação.

Existem milhares de espécies vegetais no mundo que produzem frutos adaptados ao consumo e dispersão de sementes por animais, principalmente aves e mamíferos, num processo recíproco (mutualístico), porque ambas as partes obtêm benefícios, que é muito importante na evolução e manutenção destas espécies vegetais (VAN DER PIJL, 1982 apud GOLIN, 2008).

Tabela 1. Porcentagem, tempo médio, velocidade média e índice de sincronização para a

emergência de *Jaracatia spinosa* (Aubl.) A. DC. em diferentes tipos de substratos.

Tratamento *	Emergência	Tempo médio	Velocidade média	Índice de sincronização
	(%)	(dias)	(dias <sup>-1</sup> )	(bits)
P	55	41,36	0,024	-2,730
PA	85	54,8	0,018	-2,970
PT	60	92,58	0,010	-2,390
PTA	85	92,24	0,010	-3,0187
Média	71,3	70,25	0,016	-2,778
TA	75	82,06	0,012	-2,218
EA	90	106,83	0,0093	-2,113
ET	95	82,73	0,012	-2,011
ЕТА	70	62,35	0,016	-2,366
Média	85	83,49	0,0123	-2,177
CA1	55	106,36	0,0094	-1,523
CT1	95	142,36	0,0070	-0,670
CTA1	80	138,25	0,0072	-1,0001
Média	76,7	117,62	0,0089	-1,343
CA2	80	86,68	0,011	-2,500
CT2	80	86,68	0,011	-2,500
CTA2	70	127,21	0,0078	-1,292
Média	76,7	104,55	0,0097	-1,909

P - Plantimax®; A - areia; T - terra; E - esterco; C - cama de frango.

Os resultados do acompanhamento do desenvolvimento das plantas nos diferentes substratos estão apresentados nas Tabelas 2, 3 e 4.

As plantas cultivadas em substrato contendo uma mistura de esterco e terra (ET) apresentaram as maiores alturas ao final do período de observação (5 meses após o plantio), chegando a quase 25 cm, embora este valor não tenha diferido estatisticamente daqueles apresentados pelas plantas cultivadas com os outros substratos contendo esterco e daqueles contendo uma mistura de cama-de-frango, terra e areia (1:1:1) e cama-de-frango e terra (1:2). Os piores resultados, considerando os valores absolutos, foram observados para os substratos contendo Plantimax® (P) e uma mistura de terra e areia (TA) (Tabela 2).

Tabela 2. Altura média das plantas de *Jaracatia spinosa* cultivadas em diferentes substratos, observadas a cada 15 dias.

*					=0 41.4	**
Tratamento	1ª medida	2ª medida	3ª medida	4ª medida	5ª medida	6ª medida
P	4,8	5	5,4	6,2	7,1	8,4 d
PA	8,4	8,6	9,2	10,3	10,6	11,2 d
PT	7,9	8,6	9,4	10,3	12,4	13 cd
PTA	7,2	9,4	8,3	9,3	11,3	12,5 cd
TA	6,8	7	6,9	7,4	8,6	9,4 d
EA	17,5	17,8	19,4	21,1	22,58	23,3 ab
ET	16,7	18,7	20,4	22,4	24,3	24,8 a
ETA	11,0	13,2	14,5	16,4	17,4	18,3 ac
CA1	11,4	11,2	12,8	14	15,5	16,4 bcd
CT1	7,5	8,3	8	8,8	9,5	10,7 cd
CTA1	10,5	12,7	12	13,6	14,8	16,1 acd
CA2	11,5	12,7	12,3	13,2	14,1	14,7 cd
CT2	9,8	10,3	11,3	12,3	12,5	13,5 acd
CTA2	14,3	10,3	11,8	13	14,8	15,9 bcd

<sup>\*</sup>P - Plantimax®; A – areia; T – terra; E – esterco; C – cama de frango.

A espessura média foi maior no tratamento contendo como substrato esterco e areia (EA). Este resultados diferiu estatisticamente dos tratamentos contendo Plantimax®, terra e areia (TA) e cama e areia (CA2) (Tabela 3).

Tabela 3. Espessura média das plantas de *Jaracatia spinosa* cultivadas em diferentes substratos, observadas a cada 15 dias.

Tratamento *	1ª medida	2ª medida	3ª medida	4ª medida	5ª medida	6ª medida ***
P	1,3	1,4	1,5	1,5	1,8	2 cd
PA	1,3	1,4	1,4	1,7	1,7	1,8 d
PT	1,6	1,8	1,8	2,1	2,6	2,8 bd
PTA	1,5	1,7	1,7	2,1	2,4	2,8 cd
TA	1,2	1,3	1,2	1,2	1,4	1,5 cd
EA	2,8	2,4	3,9	4,1	4,6	5,3 a
ET	2,1	2,3	2,7	3,9	4,7	5,0 ab
ETA	2,4	2,8	3,3	3,3	3,6	3,7 abc
CA1	1,4	1,6	2,6	2,7	4,0	4,2 abc
CT1	1,4	1,6	1,5	2,2	2,5	2,8 abcd
CTA1	2,5	3,2	2,5	2,7	3,4	4,3 abc
CA2	1,5	1,9	2,5	2,5	3,1	3,5 bc
CT2	1,1	1,2	1,9	2,2	2,5	3,2 abcd
CTA2	1,17	1,5	2,2	2,8	3,4	3,8 abc

<sup>\*</sup>P - Plantimax®; A – areia; T – terra; E – esterco; C – cama de frango.

<sup>\*\*</sup>Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

<sup>\*\*</sup>Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Quanto ao número de folhas, somente diferiram estatisticamente entre si os tratamento contendo como substrato cama e areia (CA2), com o maior valor médio, e Plantimax® e terra (PT), com o menor valor (Tabela 4).

Tabela 4. Numero médio das plantas de *Jaracatia spinosa* cultivadas em diferentes substratos, observadas a cada 15 dias.

Tratamento	1 <sup>a</sup> medida	2ª medida	3ª medida	4ª medida	5ª medida	6ª medida
P	4,1	3,8	3,7	2,7	3,3	3,4 ab
PA	3,2	2,9	2,5	2,7	2,8	2,5 ab
PT	3,2	3,1	3,3	2,7	2,7	1,6 b
PTA	4,2	4,3	3,3	3,5	4,2	3,7 ab
TA	4,4	4,3	3,4	3,4	2,6	3,1 ab
EA	6,6	6,7	7,6	7,7	5,8	5,9 ab
ET	7,1	6,9	6,7	7,6	5,2	4,4 ab
ETA	5,1	4,9	5,1	5,5	5,4	5,3 ab
CA1	6,7	7,3	6,7	7,1	5,6	5,5 ab
CT1	7	6,5	5,7	6,3	5,3	5,3 ab
CTA1	7	7	7,5	7,3	6	5,7 ab
CA2	6,3	6,4	7,4	5,2	6,9	6,7 a
CT2	5	5,5	4	4	5	4 ab
CTA2	8,5	7	6,8	6	5	6,4 ab

<sup>\*</sup>P - Plantimax®; A - areia; T - terra; E - esterco; C - cama de frango.

Para o mamão, também membro da família das caricáceas, por exemplo, são sugeridas misturas como: esterco de curral curtido, carvão vegetal, solo e areia na proporção de 2:1: 1:1 para a produção de mudas (MENDONÇA et al., 2003).

Por outro lado, Negreiros (2005) recomenda o uso de esterco de curral, solo, areia e vermiculita na proporção de 2:1: 1:1 v/v e Plantimax®, esterco de curral, solo e areia - 1:1: 1:1 v/v, enquanto Tosta et al. (2005) sugere Plantimax + areia + solo na proporção de 1:1: 3 e Silva et al. (2008) propõe uma mistura de terriço de floresta + esterco de curral curtido + torta de filtro.

Porém, outras misturas de substratos são utilizadas para outras culturas, como húmus, Plantimax®, casca de arroz carbonizada, esterco de galinha, palha de café e carvão vegetal, que têm grande potencial e podem ser utilizados na propagação de diferentes espécies. (MENDONÇA, et al., 2003)

Considerando os resultados obtidos nesta pesquisa, recomenda-se a produção de mudas de *Jaracatia spinosa* em substrato contendo esterco de gado bovino, que demonstrou valores médios geralmente superiores e maior uniformidade em relação aos parâmetros avaliados (emergência, altura, espessura e número de folhas).

<sup>\*\*</sup>Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

### **BIBLIOGRAFIA**

- AMBIENTEBRASIL, **Dispersão de Sementes e a Fertilização das Florestas**, Disponível em: www,ambientebrasil,com,br/artigos natural, Acessado em 14/01/209
- ARAÚJO, E, C, DE, BALBINOT, E,, MENDONÇA, A, V, R,, SILVA, R, F, DA, Efeito do armazenamento na qualidade fisiológica de sementes de mamão (*Carica papaya* L,) em função da posição no fruto, **Papaya Brasil** 2005, Disponível em: <a href="http://www.incaper.es.gov.br/pi-mamao/papaya\_2005/trabalhos/sementes\_mudas.php">http://www.incaper.es.gov.br/pi-mamao/papaya\_2005/trabalhos/sementes\_mudas.php</a> Acessado em 29/11/2008,
- AYRES, M.; AYRES JUNIOR, M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. A. S., **BioEstat 5,0**: Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biomédicas, Belém; Sociedade Civil Mamirauá: MCT-CNPq, 2007,
- BARBOSA, L,M, Considerações Gerais e Modelos de Recuperação de Formações Ciliares, In: RODRIGUES, R, R,; LEITÃO FILHO, H, F, **Matas Ciliares**: Conservação e Recuperação, 2, ed, 1, reimp, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Fapesp, 2004, p,289 a 312,
- BENVENUTI, S, Soil texture involvement in germination and emergence of buried seeds, **Agronomy Journal,** vol, 95, p, 191-198, 2003, Disponível em: <a href="http://agron,scijournals,org/cgi/reprint/95/1/191,pdf">http://agron,scijournals,org/cgi/reprint/95/1/191,pdf</a>, Acessado em: 02/02/2009,
- BIVIRT, **Jaracatiá,** Frutas no Brasil, Disponível em: http://www,bibvirt,futuro,usp,br/textos/didaticos\_e\_tematicos/frutas\_no\_brasil/jaracatia, Acessado em 19/12/2008,
- GOMES, J, M,; COUTO, L,; BORGES, R, C, G,; FONSECA, E, P,Efeitos de diferentes substratos na produção de mudas de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maidem, Win-strip, **Árvore**, Viçosa, v, 15, n, 1, p, 35-42, 1991,
- MENDONÇA, V., NETO, S, E, A., RAMOS, J, D., et al, Diferentes substratos e recipientes na formação de mudas de mamoeiro 'sunrise solo'<sup>1</sup>, **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v,25, n,1, p,127-130, abril 2003, Disponível em: http://www,scielo,br/pdf/rbf/v25n1/a36v25n1,pdf Acessado em: 16/07/2009,
- NEGREIROS, J,R, S,; BRAGA, L,R,; ÁLVARES, V,S,; BRUCKNER, C, H, DIFERENTES SUBSTRATOS NA FORMAÇÃO DE MUDAS DE MAMOEIRO DO GRUPO SOLO, **Revista Brasileira Agrociência**, v,11, n, 1, p, 101-103, , 2005, Disponível em < http://www.ufpel,tche,br/faem/agrociencia/v11n1/artigo17,pdf> Acessado em: 27/01/2009,
- PIRATELLI, A, J., PIÑA-RODRIGUES, F, C, M., GANDARA, F, B., et al, BIOLOGIA DA POLINIZAÇÃO DE *Jacaratia Spinosa* (AUBL) ADC, (CARICACEAE) EM MATA RESIDUAL DO SUDESTE BRASILEIRO, **Rev, Brasil, Biol.**, *58*(4): 671-679 Disponível em:< http://www.scielo,br/pdf/rbbio/v58n4/v58n4a14,pdf >, Acessado em: 20/01/2009,
- RIBEIRO, M, C, C,, MORAIS, M, J A, SOUZA, A, H, et al, PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJÁ-AMARELO COM DIFERENTES SUBSTRATOS E RECIPIENTES,

- **CAATINGA**, **Mossoró**, **v,18**, **n,3**, **p,155-158**, **2005**, Disponível em: <a href="http://www.ufersa,edu,br/caatinga/artigos/Vol18n3a05art04,pdf">http://www.ufersa,edu,br/caatinga/artigos/Vol18n3a05art04,pdf</a>, Acessado em: 23/07/2009,
- RODRIGUES, R, R,; LEITÃO FILHO, H, F, Conservação e Recuperação, In: **Matas Ciliares**, 2, ed, 1, reimp, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Fapesp, 2004,
- SANTARELLI, E,G, Produção de Mudas de Espécies nativas para Florestas Ciliares, In: RODRIGUES, R, R,; LEITÃO FILHO, H, F, **Matas Ciliares**: Conservação e Recuperação, 2, ed, 1, reimp, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Fapesp, 2004,p, 313 a 317,
- SANTOS, C, B, dos; LONGHI, S, J,; HOPPE, J,M, et al, **Efeito do Volume de tubetes e tipos de substratos na qualidade de mudas de Cryptomeria Japonica (L,F,) D, Don**, Disponível em: http://redalyc,uaemex,mx/redalyc/pdf/534/53400201,pdf, Acessado em 18/12/2008,
- SILVA, G, D,; DORNELLES, M, S, PEREIRA, A, S, et al, INFLUÊNCIA DE DIVERSOS SUBSTRATOS NO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE MAMOEIRO 'SUNRISE SOLO' (*CARICA PAPAYA* L,), **XX Congresso Brasileiro de Fruticultura,** 54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture, 2008, Disponivel em:<a href="http://200,137,78,15/cd\_XXCBF/paginas/PropagacaoSementesMudas/20080627\_104401">http://200,137,78,15/cd\_XXCBF/paginas/PropagacaoSementesMudas/20080627\_104401</a>, pdf > Acessado em: 31/07/2009,
- SILVA, R, P, da,; PEIXOTO, J, R,; JUNQUEIRA, N, T, V, Influência de diversos substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis Sims* f, *flavicarpa* DEG), **Revista Brasileira de Fruticultura**, v,23, n,2, p,377-381, 2001, Disponível em: <a href="http://www.scielo.br/pdf/rbf/v23n2/7986.pdf">http://www.scielo.br/pdf/rbf/v23n2/7986.pdf</a>> Acesso em: 10 de agosto de 2009,
- TRABAQUINI, K; MIGLIORANZA, E, et al, análise Espacial de Fragmentos Florestais com ocorrência de Jaracatiá, R, RA'E GA, Curitiba, n, 14, p, 193-203, 2007, Editora UFPR, Disponível em: <0js,c3sl,ufpr,br/ojs2/index,php/raega/article/,,,/10124/9103>, Acessado em: 28/11/2008,
- TOKUHISA,D,, DIAS, D,C,F,S,, ALVARENGA, E, M,, et al, COMPOSTOS FENÓLICOS INIBIDORES DA GERMINAÇÃO EM SEMENTES DE MAMÃO (*Carica papaya* L,), **Revista Brasileira de Sementes,** vol, 29, n° 3, p, 180-188, 2007 Disponível em:<a href="http://www.scielo.br/pdf/rbs/v29n3/a22v29n3,pdf">http://www.scielo.br/pdf/rbs/v29n3/a22v29n3,pdf</a>>, Acessado em: 18/12/2008,
- TOSTA, M, S,;MENDONÇA, V, et al, **QUALIDADE DE MUDAS DE MAMOEIRO FORMADAS EM DOIS SUBSTRATOS COM ADUBAÇÃO NITROGENADA EM COBERTURA,** Disponível em:< http://www.fundagres,org,br/downloads/pimamao/2005\_sementes\_mudas\_10,pdf>, Acessado em: 29/01/2009,
- YAMAZOA,G,; BÔAS, O, V, **Manual de pequenos viveiros**, São Paulo: Páginas & Letras e Gráfica, 2003,