



EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE INAJÁ SUBMETIDAS A DIFERENTES AMBIENTES E SUBSTRATOS EM BOA VISTA, RORAIMA

Mahedy Araujo Bastos Passos¹, Kaoru Yuyama²

1 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Botânica do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (mahedypassos@hotmail.com) Manaus – Brasil

2 Pesquisador Doutor do Programa de Pós-Graduação em Botânica do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus – Brasil

Recebido em: 30/09/2014 – Aprovado em: 15/11/2014 – Publicado em: 01/12/2014

RESUMO

Maximiliana maripa (Aublet) Drude é uma palmeira encontrada em áreas antropizadas de matas de transição do norte da Amazônia, com grande potencial produtivo para a indústria alimentícia, farmacêutica, cosmética e de biocombustíveis. Sua propagação se dá por sementes, sendo caracterizada por apresentar germinação lenta, irregular e em baixa porcentagem. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a emergência de plântulas de inajá submetidas a diferentes ambientes e substratos em condição de viveiro. A pesquisa foi desenvolvida na sede da Embrapa-RR e o delineamento utilizado foi de blocos casualizados com quatro repetições, seguindo esquema fatorial 3x3, sendo substratos (areia, areia+serragem e serragem) e ambientes (pleno sol, casa de vegetação e sombrite). Houve diferenças significativas entre os ambientes e os substratos testados com o IVE significativamente maior no substrato areia tanto nos testes a pleno sol como em casa de vegetação. Os melhores resultados de emergência de plântulas foram obtidos em casa de vegetação com substrato areia, onde as porcentagens de emergência chegaram a 100%.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia, germinação, *Maximiliana maripa*, sementes, viveiro

SEEDLING EMERGENCE OF INAJÁ IN DIFFERENT ENVIRONMENTS AND SUBSTRATES IN BOA VISTA, RORAIMA

ABSTRACT

Maximiliana maripa (Aublet) Drude, is a palm oil commonly found in disturbed areas of transition forest in northern Amazonia, with high yield potential for food, pharmaceutical, cosmetic and biofuel uses. Its propagation is made by seeds, characterized by presenting slow and irregular germination, with low rates. This study aimed to evaluate the seedling emergence of inajá under different environments and substrates in nursery conditions. The research was conducted at EMBRAPA - RR and the experimental design was randomized blocks with four replications, 3x3 factorial, three substrates (sand, sawdust and sand + sawdust) and three environments (full sun, greenhouse and shading). There were significant differences between environments and substrates with IVE significantly higher in sand substrate in both tests in full sun and in a greenhouse. The best results of emergence were obtained in greenhouse and substrate sand, where the emergence rates reached 100%.

KEYWORDS: Amazon, germination, *Maximiliana maripa*, nursery, seed.

INTRODUÇÃO

As palmeiras (Arecaceae) estão representadas por inúmeras espécies e constituem um dos grupos de plantas abundantes em áreas antropizadas e de grande importância ecológica, econômica e de subsistência para as comunidades tradicionais Amazônicas (NAZÁRIO & FERREIRA, 2010; SILVA et al., 2014). Muitas de suas espécies são observadas formando densas populações em áreas antropizadas, a exemplo de *Maximiliana maripa* (Aublet) Drude, conhecida popularmente pelo nome de inajá. Nativa da região amazônica, essa espécie é comumente encontrada no norte da região em matas de transição de áreas alteradas com pastagens ou lavouras abandonadas de solos predominantemente arenosos e bem drenados, com baixa fertilidade e por este motivo pode ser relacionada como possível bioindicadora de ambientes antropizados.

O fruto de *M. maripa* é uma drupa ovóide de onde pode ser extraído óleo com potencial produtivo para a indústria alimentícia, farmacêutica, cosmética e saboarias, além de importante potencial energético na produção de biocombustíveis (BEZERRA, 2011; CAVALCANTE, 2010; PEREIRA et al., 2013). No entanto, mesmo diante de tantas possibilidades, principalmente de uso no mercado de cosmético e com a crescente demanda do mercado por biocombustíveis (PEREIRA et al., 2013), tem sido dificultoso estabelecer campos de produção com inajá, uma vez que a formação de mudas à partir da germinação de suas sementes em viveiro, caracterizam-se pela baixa frequência de sobrevivência alcançada (MARTINS et al. 1996).

A frutificação do inajá ocorre entre os meses de março e setembro em Roraima, e sua propagação como na maioria das palmeiras, se dá por meio de sementes. Seu plantio é realizado fazendo a semeadura direta dos frutos enterrando-os ou apenas colocando-os na superfície (MARTINS FILHO et al., 2007). Muitas espécies de palmeiras tal qual *M. maripa*, são relacionadas com germinação lenta, irregular e frequentemente em baixa porcentagem. Os melhores resultados encontrados na literatura sobre a espécie, não ultrapassam a média de 27,5% de porcentagem em sua germinação com frutos maduros e despolidos (MARTINS et al. 1996).

Alguns estudos em relação ao inajá têm concentrado esforços no sentido de torná-lo promissor na produção de óleos, pois são praticamente inexistentes trabalhos relacionados ao estabelecimento da espécie em áreas produtivas, impossibilitando a incorporação desta palmeira em sistemas produtivos. Diante desta dificuldade, tornam-se necessárias pesquisas que direcionem uma melhor forma de aumentar a germinação e produção de mudas da espécie, pois a inovação e o estabelecimento de metodologias para análise de sementes são de vital importância na pesquisa científica como subsídio básico para a preservação e propagação de espécies florestais nativas (ARAÚJO et al., 2013).

Os substratos utilizados em experimentos de germinação apresentam grande influência no processo germinativo, pois fatores como estrutura, aeração, capacidade de retenção de água podem variar de acordo com o tipo de material. OLIVEIRA et al. (2009) constataram que espécies de palmeiras apresentam comportamentos diferenciados em relação a substratos testados, de forma, que diferentes combinações de substratos podem influenciar a germinação e o vigor das sementes, bem como, o desenvolvimento e a sanidade das mudas produzidas.

Tendo em vista o grande potencial econômico que este recurso da flora amazônica pode oferecer para o desenvolvimento regional (PEREIRA et al., 2013), o presente trabalho propõe estudar a emergência de plântulas de inajá submetidas a

diferentes ambientes e substratos em condições de viveiro, visando tornar a espécie uma alternativa em áreas produtivas, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social dos produtores rurais e comunidades da região Amazônica.

MATERIAL E MÉTODOS

As sementes (diásporos) de *M. maripa* foram obtidas de frutos maduros oriundos de plantas matrizes de Inajá de uma população em fenofase de frutificação na Estação Experimental Serra da Prata pertencente a Embrapa-RR, localizada no município de Mucajaí em Roraima (02° 23' 31,0" N; 60° 58' 37,9" W). Os experimentos foram executados na sede da Embrapa Roraima, localizada em Boa Vista, km 08 da BR 174 (02° 49' 11" N e 60° 40' 24" W), durante o período de outubro de 2011 a julho de 2013.

Após a coleta, os cachos com frutos maduros, foram transportados até o laboratório de resíduos da sede da Embrapa-RR em Boa Vista, sendo uma parte do lote de frutos extraídos e despulpados para as determinações dos teores de água, que foi realizado gravimetricamente, com quatro repetições de 10 sementes (diásporos), por meio de estufa de secagem sob temperatura de 105 ° C, até obtenção de peso constante (72 horas), de acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

O restante do lote de frutos foi imerso em água para facilitar o despulpamento e na sequência tratado com fungicida Cercobim durante 30 minutos. Em seguida foi colocado para secar a sombra e no dia seguinte plantado imediatamente. Considerou-se cada diásporo (contendo de uma a três amêndoas), como "semente", devido a dificuldade de quebrar os mesmos e retirar apenas sementes intactas. A temperatura e a umidade dos substratos foram mensuradas durante o período de condução dos experimentos com a utilização de termohigrômetro digital modelo SH 122, marca Thermometer.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados em esquema fatorial 3 x 2, sendo substratos: areia, serragem e areia + serragem na proporção de 1:1 e ambientes: pleno sol e casa de vegetação, com quatro repetições de 20 sementes por parcela experimental. A profundidade de semeadura foi de 2 cm. A pleno sol os canteiros foram instalados no chão com sistema de irrigação por aspersores. A casa de vegetação era coberta por plástico transparente e envolta parcialmente pelo mesmo plástico para proteger das correntes de ar e por sombrite em todas as laterais apenas para delimitar a área, os canteiros deste ambiente também foram instalados no solo, com irrigação por aspersão. Adotou-se como critério de germinação a emergência da primeira folha a 0,5 cm acima do solo.

Após 310 dias do início dos experimentos, determinou-se a porcentagem final (% E), o tempo médio (TME), a frequência (FE), e o índice de velocidade de emergência (IVE). O IVE foi calculado de acordo com a fórmula $IVE = N1/D1 + N2/D2 + \dots + Nn/Dn$, onde 'N' significa o número de plântulas emergidas e 'D' o número de dias após a semeadura (MAGUIRE, 1962). A porcentagem de germinação foi calculada através da relação: $PG = (SG * 100) / AM$, sendo PG = Porcentagem de germinação; SG = Sementes germinadas; AM = total de sementes da Amostra (BRASIL, 2009).

Para a análise estatística, os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e a comparação das médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor inicial de água obtido das sementes de inajá recém-coletadas neste trabalho foi de 12%, e juntamente com os teores de água encontrados em outros testes de germinação de inajá demonstram que o teor inicial de água das sementes da espécie pode variar de 11% a 14% (MARTINS et al. 1996; FABRÍCIO 2010), valores bem abaixo do que é relacionado para muitas espécies de palmeiras onde as sementes são liberadas da planta mãe com teores de água iniciais acima de 35% (ARAÚJO et al., 2013), reduzindo significativamente a frequência de germinação quando o teor de umidade é inferior a esse valor (NAZÁRIO & FERREIRA 2012; MARTINS et al, 2003).

De um modo geral, os substratos utilizados mostraram diferenças significativas na emergência de plântulas de inajá, sendo no substrato areia onde ocorreu a melhor média de emergência, com 49,16%, em relação aos substratos formados por areia+serragem e serragem que não ultrapassou de 10,8 e 6,25% (Tabela 3). O ambiente de emergência também mostrou diferença significativa, sendo a maior frequência observada em casa de vegetação com 39,16% (Tabela 3).

Desta forma, fatores como substrato e ambiente influenciaram na emergência de plântulas de inajá, divergindo dos resultados encontrados para *Copernicia hospita* onde estes fatores não influenciaram o percentual na emergência de plântulas da referida espécie, no entanto, o ambiente sob casa de vegetação e substrato areia foram os fatores que proporcionaram a emergência mais rápida das plântulas em testes realizados por OLIVEIRA et al., (2009).

As temperaturas foram variáveis entre os substratos e os ambientes testados, alcançando os maiores valores no substrato areia mantido a pleno sol e os menores no substrato serragem em sombrite (Tabela 1). A umidade também variou entre os substratos e os ambientes com os maiores valores sendo registrados na serragem em sombrite e os menores na areia a pleno sol (Tabela 2). Várias pesquisas têm demonstrado que as condições de temperatura ideais para a germinação de sementes de palmeiras são variáveis, podendo afetar a velocidade de absorção de água pelas sementes, a porcentagem total, a velocidade e a uniformidade de germinação (CARVALHO & NAKAGAWA, 2000; CASTRO & HILHORST, 2004).

A temperatura constitui um importante sinal do ambiente no controle da germinação de sementes, atuando tanto na indução e quebra de dormência, quanto no crescimento embrionário (KERBAUY, 2012). Muitos estudos têm demonstrado que as condições de temperatura ideais para a germinação de sementes de palmeiras são variáveis, podendo afetar a velocidade de absorção de água pelas sementes, a porcentagem total, a velocidade e a uniformidade de germinação (CARVALHO & NAKAGAWA, 2000; CASTRO & HILHORST, 2004). Alguns outros fatores também podem influenciar a germinabilidade de sementes. Realizando tratamentos em frutos inteiros e despulpados de inajá, MARTINS et al., (1996), constataram que a remoção do epicarpo, mesocarpo e opérculo favoreceram a germinação de suas sementes, no entanto, as melhores porcentagens germinativas não alcançaram 30%.

No ambiente controlado de casa de vegetação, as temperaturas entre 35 e 39 °C (Tabela 1) e umidade em torno de 65% (Tabela 2) no substrato areia foram favoráveis à alta taxa germinativa de *M. maripa*. Sendo importante ressaltar que mesmo o substrato areia sendo indicado como o mais eficaz, nunca se obteve porcentagens germinativas tão altas para a espécie *Maximiliana maripa* (100%), como o que ocorreu em casa de vegetação durante a execução deste experimento. ARAÚJO et al., (2013) realizando estudos com *Copernicia prunifera* (carnaúba)

destacam que resultados como este com altas porcentagens germinativas são importantes para subsidiar projetos de recuperação e produção de mudas, além de contribuir para a consolidação das metodologias de germinação de espécies florestais.

TABELA 1. Média das temperaturas máximas e mínimas dos diferentes substratos em três ambientes testados.

Substratos	Temperatura °C		
	Pleno sol	Casa de Vegetação	Sombrite
Areia	40 – 55	35 – 39	28 – 35
Areia+Serragem	40 – 50	30 – 36	28 – 33
Serragem	40 – 45	27 – 36	27 – 30

A pleno sol as temperaturas chegaram a atingir 55 °C (Tabela 1) e umidades bem variáveis entre 30% e 50% (Tabela 2), o que parece ter diminuído o sucesso reprodutivo. No entanto, a porcentagem germinativa em torno de 48% em substrato areia e ambiente de pleno sol sugerem que as sementes de *M. maripa* são resistentes a altas temperaturas, divergindo do que é indicado para outras espécies da família. Já em *Oenocarpus minor* os substratos mais adequados para a germinação foram areia e vermiculita e a temperatura ótima 30 °C, com formação do botão germinativo em cerca de 46% das sementes, não havendo posteriormente a protrusão da raiz primária, conseqüentemente não chegando a fase de plântula (SILVA et al., 2006). A tolerância as altas temperaturas para a emergência de plântulas de inajá, pode ser explicada pelo ambiente onde a espécie ocorre em grande densidade, caracterizado pelas temperaturas frequentemente altas, comuns a região norte do Brasil, especificamente o norte de Roraima.

TABELA 2. Médias das umidades máximas dos substratos testados em três ambientes diferenciados.

Substratos	Umidade (%)		
	Pleno sol	Casa de Vegetação	Sombrite
Areia	40	65	70
Areia+Serragem	45	70	75
Serragem	50	79	80

A emergência das plântulas de *M. maripa* iniciou aos 98 dias estabilizando-se por volta de 310 dias após o início dos experimentos, com o tempo médio de emergência de 209 ou 269 dias dependendo do tipo de tratamento, pois, se considerou 310 dias como tempo médio para os tratamentos onde não houve emergência de plântulas (Tabela 3). Além disso, a emergência de plântulas de inajá ocorreu apenas nos experimentos instalados a pleno sol e em casa de vegetação. No primeiro a emergência ocorreu nos três substratos (areia, areia+serragem e serragem), diferentemente da casa de vegetação, onde a emergência ocorreu apenas nos substratos areia e areia+serragem. As temperaturas foram variáveis entre os substratos testados assim como nos diferentes ambientes (Tabela 1). O substrato areia foi onde ocorreu o maior percentual de emergência das plântulas de inajá em relação aos substratos areia+serragem e serragem. A frequência de

emergência de plântulas e o IVE foram influenciados tanto pelo ambiente quanto pelo substrato (Tabela 3).

TABELA 3. Frequência de emergência (FE), índice de velocidade de emergência (IVE) e tempo médio de emergência (TME) de plântulas de inajá, semeadas imediatamente após a colheita e despulpamento, em ambientes distintos em Boa Vista, Roraima.

Ambiente	Variável	Substrato			
		Areia	Areia+serragem	Serragem	Média
Pleno Sol	FE	47,50 bA	15,00 aB	18,75 aB	27,08 a
Casa de vegetação	FE	100,00 aA	17,50 aB	0,00 bC	39,16 a
Sombrite	FE	0,00 cA	0,00 bA	0,00 bA	0,00 b
	Média	49,16 A	10,83 B	6,25 B	
	CV (%)		41,38		
Pleno Sol	IVE	0,0470 bA	0,0100 aB	0,0110 aB	0,0081 a
Casa de vegetação	IVE	0,0820 aA	0,0056 aB	0,0000 aB	0,0121 a
Sombrite	IVE	0,0000 cA	0,0000 aA	0,0000 aA	0,0000 b
	Média	0,0164 A	0,0022 B	0,0016 B	
	CV (%)		61,76		
Pleno sol	TME	224,51aA	222,92 aA	180,37 aA	209,26 b
Casa de vegetação	TME	251,29 aA	247,08 aA	310,00 aA	269,46 a
Sombrite	TME	310,00 aA	310,00 aA	310,00 aA	310,00 a
	Média	261,93 A	260,00 A	266,79 B	
	CV (%)		18,05		

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Não houve interação significativa entre os tratamentos para o TME ($p > 0,05$). Entretanto, o TME foi significativamente menor no ambiente a pleno sol quando comparado aos demais ambientes. O substrato serragem mantido a pleno sol foi o que apresentou o menor TME, porém, a frequência de emergência de plântulas foi significativamente maior no substrato areia, apresentando maior média de plântulas emergidas quando comparado aos substratos areia+serragem e serragem, tanto no pleno sol quanto em casa de vegetação (Tabela 3). Na casa de vegetação não houve emergência de plântulas no substrato serragem e o tempo médio de emergência de plântulas foi similar entre o substrato areia e areia+serragem (Tabela 3).

O IVE apresentou diferenças significativas entre os tratamentos mantidos tanto a pleno sol como em casa de vegetação, sendo significativamente maior no substrato areia quando comparado com os substratos areia+serragem e serragem nos dois ambientes (Tabela 3), onde também não houve diferenças estatisticamente significativas entre os substratos Areia+Serragem e Serragem ($p < 0,05$). As melhores frequências de emergência e IVE foram observadas no substrato areia mantido em casa de vegetação, com 100% de emergência e uma redução significativa na frequência de emergência e IVE quando mantido a pleno sol, nesse mesmo substrato com 52,5% a menos de emergência de plântulas quando comparado à casa de vegetação (Tabela 3).

A manutenção dos canteiros em ambiente de sombrite foi extremamente prejudicial à frequência de emergência que foi igual a zero em todos os substratos testados. Existe uma grande variação na resposta de sementes em relação à luminosidade, pois tanto a temperatura como a luminosidade são os principais fatores ambientais que exercem efeitos sobre a germinação de sementes no solo, desde que haja disponibilidade de água e de oxigênio (KOBORI et al., 2009). A ausência de germinação nesse ambiente sugere que a emergência de plântulas de inajá é influenciada pela luminosidade, haja vista que em condições naturais as sementes de inajá germinam em ambiente de campo aberto onde a luminosidade é intensa.

O tipo de substrato e o ambiente não influenciaram no percentual de emergência de plântulas em experimentos realizados com *Copernicia hospita*, porém, as menores temperaturas e maiores umidades registradas nos substratos ao longo do dia em condições de casa de vegetação, proporcionaram a emergência mais rápida destas plântulas (OLIVEIRA et al., 2009).

A ausência de emergência de plântulas de inajá no substrato serragem quando mantido em casa de vegetação, também pode ter ocorrido em consequência do excesso de umidade impedindo a oxigenação, aumentando a incidência de fitopatógenos, que juntamente com o tempo de permanência das sementes em viveiro após a semeadura pode ter ocasionado o apodrecimento das mesmas, que possivelmente tiveram a emissão do botão germinativo não chegando à fase de plântula, que foi o critério utilizado no presente trabalho, inviabilizando o restante do processo de emergência. Em testes de emergência de plântulas de *Astrocaryum aculeatum* em função da temperatura e do período de embebição de suas sementes, NAZÁRIO & FERREIRA (2010) relataram que o maior tempo de avaliação em viveiro, pode ter favorecido o aparecimento de agentes fitopatológicos, devido ao ambiente oferecer temperatura e umidade adequadas as suas proliferações, com o desenvolvimento de fungos na superfície, que podem ter penetrado nos embriões, comprometendo a viabilidade das sementes.

A emergência das plântulas de *M. maripa* caracterizou-se como lenta e irregular o que parece ser comum às sementes florestais que se mantêm viáveis por longos períodos no banco de sementes e apresentam germinação distribuída de forma irregular no tempo, mesmo quando expostas à condições ambientais favoráveis (CARVALHO et al., 2005; COSTA & MARCHI, 2008). No entanto, o tempo médio de emergência de plântulas de inajá foi em torno de 209 e 269 dias aproximadamente, dependendo do tipo de tratamento, não foge muito do padrão observado na maioria das espécies de palmeiras que levam de 100 a 200 dias para germinar em condições naturais, podendo alcançar até mais de um ano em alguns casos (COSTA & MARCHI, 2008).

As melhores frequências de emergência e IVE observados no substrato areia mantido em casa de vegetação e uma redução significativa na frequência de emergência e IVE quando mantido a pleno sol, nesse mesmo substrato com 52,5% a menos de emergência de plântulas quando comparado à casa de vegetação (Tabela 3), corroboram com os encontrados em *Maximiliana stenocarpa* e *Copernicia hospita* Martius que apresentaram altas frequências de emergências, maiores índices de velocidade e menores tempos médios de emergência de plântulas, quando semeadas em canteiros com areia mantidos em casa de vegetação (JORDAN, 1970; OLIVEIRA et al., 2009).

Os substratos possuem diferentes níveis de disponibilidade de água de acordo com suas características físicas, sendo indicado para as palmeiras de um modo geral, substratos que confirmam ao mesmo tempo boa drenagem e capacidade de reter umidade, de forma que tanto a seca quanto encharcamento são prejudiciais para o processo germinativo (LORENZI, 1998).

Neste trabalho a capacidade de retenção de umidade poder ter influenciado a velocidade da embebição e, por conseguinte, a velocidade de germinação em *Maximiliana maripa* em relação aos substratos testados, fato que pode ser verificado pela frequência de emergência de plântulas no substrato areia mantido a pleno sol, onde a temperatura elevada e a alta drenagem de água reduziram consideravelmente a umidade do substrato resultando em uma diminuição da frequência de emergência quando comparado com o mesmo substrato mantido em casa de vegetação, onde a umidade foi maior.

Por outro lado, o excesso de umidade verificada nos substratos areia+serragem e serragem também foi prejudicial à emergência de plântulas, uma vez que a umidade pode estar associada à deterioração das sementes (ARAÚJO et al., 2013), possivelmente por diminuir a aeração e encharcar as sementes, impedindo a oxigenação, levando a um aumento na incidência de fungos e diminuição das atividades metabólicas, inviabilizando a germinação e consequentemente a emergência de plântulas. Ressalta-se que os canteiros utilizados neste trabalho foram mantidos no solo, fato que certamente dificultou a drenagem do excesso de água e favoreceu o encharcamento dos substratos, principalmente na serragem. Verifica-se, dessa forma, que as sementes de inajá apresentam umidade ótima para a emergência de plântulas girando em torno de 65%, de forma que valores muito maiores ou menores que esse levam a uma diminuição na frequência de emergência.

COSTA & MARCHI (2008) enfatizam que de todos os fatores, a temperatura é um dos fatores que causam maior efeito na germinação de sementes viáveis. TEIXEIRA et al., (2011) registraram que a menor velocidade de germinação ocorreu com temperaturas em torno de 35 °C para a palmeira-real australiana (*Archontophoenix alexandrae* Wendl & Drud), divergindo dos resultados obtidos neste trabalho, onde as temperaturas entre 35 e 39 °C, favoreceram as altas taxas de emergência de plântulas de inajá plantadas no substrato areia e em casa de vegetação, com uma média de 65% de umidade.

A alta drenagem na areia possivelmente reduziu a disponibilidade de água, afetando negativamente a germinação em sementes de *Archontophoenix alexandrae* (CHARLO et al., 2006), no entanto, estas características favoreceram as altas porcentagens de emergência de plântulas de diásporos de inajá plantados em areia que é o substrato utilizado para sementes grandes ou aquelas que exigem um longo período e requerem a presença de luz para germinar. Além disso, a areia tem se mostrado como um substrato adequado para a germinação de várias espécies de

sementes de palmeiras, tais como *Copernicia hospita* Martius e *Maximiliana stenocarpa* (JORDAN, 1970; OLIVEIRA et al., 2009). Os dados deste trabalho também sugerem que esse substrato é o mais adequado para a emergência de plântulas de inajá, sendo importante ressaltar que nunca se obteve porcentagens de emergências tão altas para a espécie (100%), como o que ocorreu em casa de vegetação durante a execução deste experimento.

CONCLUSÕES

A propagação de inajá por semente, pode ser feita em substrato areia sob ambiente de casa de vegetação coberta com plástico transparente, com a porcentagem de emergência de plântulas próxima a 100% de sementes plantadas.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Otoniel Ribeiro Duarte pelo apoio logístico junto à Embrapa-RR viabilizando o desenvolvimento desse trabalho.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. H. B.; Silva, R.A.R.; Dantas, E.X.; SOUSA, R.F.; VIEIRA, F.A. Germinação de Sementes da *Copernicia Prunifera*: Biometria, pré-embebição e estabelecimento de mudas. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, n.17; p. 1517-1528. 2013.

BEZERRA, V.S. O Inajá (*Maximiliana maripa* (Aubl.) Drude) como fonte alimentar e oleaginosa. Embrapa, Macapá, **Comunicado Técnico 129**, 2011, 6p.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009. 399 p.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4 ed. Jaboticabal: FUNEP. 588p. 2000.

CARVALHO, N.O.S.; PELACANI, C.R.; RODRIGUES, M.O. DE. S.; CREPALDI, I.C. Uso de substâncias reguladoras e não-específicas na germinação de sementes de licuri (*Syagrus coronata* (MART.) BECC). **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 5, n. 1, p. 28-32. 2005.

CASTRO, R.D.; HILHORST, H.W.M. Embebição e reativação do metabolismo. In: Ferreira, A.G.; Borghetti, F. (Org.). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, p.149-162. 2004.

CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis na Amazônia**. 7 ed. Belém: CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi, 282p. 2010.

CHARLO, H.C.O.; MÔRO, F.V.; SILVA, V.L.; SILVA, B.M.S.; BIANCO, S.; MÔRO, J.R. Aspectos morfológicos, germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de *Archontophoenix alexandrae* (F. Mueller) H. Wendl. e Drude (Arecaceae) em diferentes substratos. **Revista Árvore**, Viçosa v. 30, n. 6. p. 933-940. 2006.

COSTA, C.J.; MARCHI, E. C. S. Germinação de sementes de palmeiras com potencial para produção de agroenergia. **Informativo Abrates**, v. 18, n(1,2,3), p. 039-050. 2008.

FABRÍCIO, C.B.C. **Aspectos fisiológicos e bioquímicos da germinação da semente de inajá (*Maximiliana maripa* (Aublet) Drude)**. Dissertação Mestrado. Manaus, INPA, 36f. 2010.

JORDAN, C.B. A study of germination and use in twelve palms of northeastern Peru. **Principes**, v. 14, p. 26-32. 1970.

KERBAUY, G.B. **Fisiologia Vegetal**. 2 ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 431p, 2012.

KOBORI, N.N.; PIVETTA, K.F.L.; DEMATTÊ, M.E.S.P.; SILVA, B.M.S.; LUZ, P.B.; PIMENTA, R.S. Efeito da temperatura e do regime de luz na germinação de sementes de Palmeira-leque-da-China (*Livistona chinensis* (Jack.) R. Br. ex. Mart.). **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 15, n. 1, p. 29-36, 2009.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2. Ed. Nova Odessa. Ed. Plantarum, São Paulo. 352p. 1998.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination aid in selection and evaluation for emergence and vigor. **Crop Science**, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1962.

MARTINS, C.C.; SILVA, W.R.; BOVI, M.L.A. Tratamentos pré-germinativo de sementes de Inajá. **Bragantia**, Campinas, v. 55, n. 1, p. 123-128. 1996.

MARTINS, C.C.; BOVI, M.L.A.; NAKAGAWA, J. Desiccation effects on germination and vigor of King palm seeds. **Horticultura Brasileira**, v. 21, n. 1, p. 88-92, 2003.

MARTINS FILHO, S.; FERREIRA, A., ANDRADE, B.S., RANGEL, R.M., SILVA, M.F. Diferentes substratos afetando o desenvolvimento de mudas de palmeiras. **Ceres**, v. 54, n. 311, p. 080-086, 2007.

NAZÁRIO, P.; FERREIRA, S.A.N. Emergência de plântulas de *Astrocaryum aculeatum* G. May. em função da temperatura e do período de embebição das sementes. **Acta Amazônica**, v. 40, n. 1, p. 165-170, 2010.

NAZÁRIO, P.; FERREIRA, S.A.N. Emergência de plântulas de patauá (*Oenocarpus bataua* Mart.) em função do dessecamento das sementes. **Informativo Abrates**, v. 22, n. 1, p. 22-25, 2012.

OLIVEIRA, A.B.; MARTINS FILHO, S.M.; BEZERRA, A.M.E.; BRUNO, R.L.A. Emergência de plântulas de *Copernicia hospita* Martius em função do tamanho da semente, do substrato e ambiente. Londrina. **Revista Brasileira de sementes**, v. 31, n. 1, p. 281-287, 2009.

PEREIRA, S. A.; ALVES, H. P.; SOUSA, C. DA M.; COSTA, G. L. DA S. Prospecção sobre o conhecimento de espécies Amazônicas – inajá (*Maximiliana maripa* Aublt.) e bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.). **Revista Geintec**, v. 3, n. 2, p. 110-122, 2013.

SILVA, B.M.S.; CESARINO, F.; LIMA, J.D.; PANTOJA, T.F.; MÔRO, F.V. Germinação de sementes e emergência de plântulas de *Oenocarpus minor* Mart. (Arecaceae). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 28, n. 2, 2006.

SILVA, G.M.; LIMA, A.F.; MENDONÇA, C.C.; SILVA, A.S.; FERREIRA, E.J.L. Aspectos Florísticos e Fitossociológicos de Comunidades de Palmeiras (Arecaceae) em fragmentos Florestais com e sem Bambu (*Guadua* Spp.) na APA Igarapé São Francisco, Acre. **Enciclopédia Biosfera**, v. 10, n. 18; p. 403-426, 2014.

TEIXEIRA, M. T.; VIEIRA, H. D.; PARTELLI, F. L.; SILVA, R. F. Despolpamento, armazenamento e temperatura na germinação de palmeira real australiana. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 3, p. 378-384, 2011.