

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

## RESÍDUO ORGÂNICO DE AÇAÍ COMO SUBSTRATO ALTERNATIVO NA PRODUÇÃO DE MUDAS NATIVAS DA AMAZÔNIA SUL-OCIDENTAL

### ORGANIC AÇAÍ WASTE AS AN ALTERNATIVE SUBSTRATE IN THE PRODUCTION OF NATIVE SEEDLINGS IN THE SOUTH-WEST AMAZON

Joao Ricardo Avelino Leao<sup>1</sup>; Ary Vieira de Paiva<sup>2</sup>

E-mail: joao.aleao@ifac.edu.br; arypaiva1@yahoo.com.br

Docente da área de Engenharia Florestal do Instituto Federal do Acre – Campus Tarauacá.

Docente da área de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Acre.

Artigo submetido em 10/2021 e aceito em 11/2021

#### Resumo

A utilização de resíduo orgânico proveniente da trituração do caroço de açaí (*Euterpe oleracea* e *E. precatoria*), após o despulpamento, vem sendo comumente usado como substrato alternativo na produção de mudas e no desenvolvimento inicial de espécies nativas da Amazônia Sul-Occidental devido suas propriedades químicas e também como forma de destinação correta deste potencial agente poluidor do meio ambiente. O objetivo do estudo foi verificar a influência de diferentes porcentagens de resíduo orgânico de açaí (100%, 75%, 50%, 25%, 0%) misturado à terra de subsolo, formando os substratos testados no desenvolvimento inicial de cinco espécies nativas da Amazônia (mulateiro - *Calycophyllum spruceanum*, timbaúba - *Enterolobium schomburgkii*, paricá - *Schizolobium amazonicum*, maçaranduba - *Manilkara surinamensis* e cambuí - *Vochysia rufescens*), como alternativa de substrato para melhor desenvolvimento de plântulas e protocolo de produção destas espécies florestais cultivadas. O estudo foi realizado no viveiro de mudas da Universidade Federal do Acre. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial de 5x5, com sete repetições de uma plântula a cada unidade amostral. Avaliou-se o número de folhas, comprimento da parte aérea, comprimento da raiz, diâmetro do coleto, peso fresco e peso seco da parte aérea e radicular. Concluiu-se que os substratos contendo as maiores porcentagens de resíduo orgânico de açaí proporcionaram os resultados mais significantes para a produção de mudas de mulateiro, timbaúba e paricá. As mudas de maçaranduba e cambuí mostraram-se indiferentes para quase todas as variáveis analisadas devido ao curto período de observação tendo em vista que estas espécies são dos estágios mais finais de sucessão.

**Palavras-chave:** Matéria orgânica; Mudas florestais; Mulateiro; Paricá; Viveiro florestal.

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

### Abstract

The use of organic waste from the crushing of açai (*Euterpe oleracea* and *E. precatoria*) seeds, after pulping, is commonly used as an alternative substrate in the production of seedlings and in the initial development of native species in the South-Western Amazon due to its properties and also as a form of correct disposal of this potential polluting agent of the environment. The objective of the study was to verify the influence of different percentages of açai organic waste (100%, 75%, 50%, 25%, 0%) mixed with subsoil soil, forming the substrates tested in the initial development of five native species of the Amazon (mulateiro - *Calycophyllum spruceanum*, timbaúba - *Enterolobium schomburgkii*, paricá - *Schizolobium amazonicum*, maçaranduba - *Manilkara surinamensis* and cambuí - *Vochysia rufescens*), as substrate for better seedling development and alternative species production protocols. The study was carried out in the seedling nursery at the Federal University of Acre. The experiment was carried out in a completely randomized design (DIC), in a 5x5 factorial scheme, with seven replicates of a seedling per sampling unit. Record the number of leaves, shoot length, root length, stem diameter, fresh weight, and shoot and root dry weight. It is concluded that the substrates containing the highest percentages of açai organic residue provide the most significant results for the production of mulateiro, timbauba and paricá seedlings. The maçaranduba and cambuí seedlings are indifferent to almost all the variables analyzed due to the short observation period, considering that these species are in the final stages of succession.

**Keywords:** Organic material; Forest seedlings; Mulateiro; Paricá; Greenhouse.

## 1 INTRODUÇÃO

A exploração irracional dos recursos naturais tem contribuído com a degradação de extensas áreas na Amazônia (FERREIRA, 2000). Diante da devastação das florestas tropicais, o conhecimento de técnicas e protocolo de produção de mudas é necessário para recomposição de áreas degradadas e para a conservação da diversidade biológica ainda desconhecida (MUROYA *et al.*, 1997).

Inúmeras pesquisas acerca da propagação, emergência, desenvolvimento e qualidade de mudas têm sido realizadas (ROSA *et al.*, 2009; LEÃO; PAIVA, 2010; LEÃO; PAIVA, 2011) para se conhecer o potencial das essências nativas da Amazônia em programas de recuperação (SCALON; ALVARENGA, 1993). Já que um dos motivos do baixo sucesso de plantios com espécies nativas é a pouca atenção dada ao conhecimento de suas exigências ecológicas e condições edafoclimáticas do local (FERREIRA *et al.*, 1977).

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

A espécie *Calycophyllum spruceanum* Benth (mulateiro), pertencente à família Rubiaceae é uma espécie madeireira com altura de 20-30 m, com tronco retilíneo ramificado somente na ponta, de 30-40 cm de diâmetro. Folhas simples, glabras, de 9-17 cm de comprimento por 6-7 cm de largura. Sua madeira é empregada para marcenaria, confecção de esquadrias, cabos de ferramentas, artigos torneados e compensados. A árvore é extremamente ornamental, principalmente por seu tronco liso muito decorativo. Pode ser empregada com sucesso no paisagismo, principalmente para formação de aléias e alamedas. Indicada também para plantios mistos em áreas ciliares degradadas (LORENZI, 1998a).

A espécie *Enterolobium schomburgkii* Benth (timbaúba), pertencente à família Fabaceae - Mimosoideae é uma árvore com altura de 10-20 m, dotada de copa ampla e frondosa de mais de 25 m de diâmetro com ramos novos providos de pêlos pálidos. A árvore é fornecedora de ótima sombra, é empregada no paisagismo rural, bem como na arborização de pastagem. Os frutos são consumidos por roedores. Planta de rápido crescimento e rústica é recomendada para a composição de reflorestamentos com fins preservacionistas (LORENZE, 1998b).

A espécie *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke (paricá), pertencente à família Fabaceae - Caesalpinioideae é uma árvore de grande porte e rápido crescimento (DUCKE, 1949; RONDON, 2000). Ocorre em mata primária e secundária de terra-firme e várzea alta e está distribuída nos estados do Amazonas e Pará (DUCKE, 1949; RIZZINI, 1971). A madeira da espécie apresenta elevado interesse econômico e tem como principais aplicações caixas, forros, pranchetas, palitos, canoas, aeromodelos, brinquedos e papel (RIZZINI, 1971).

A espécie *Manilkara surinamensis* (Miq.) Dubard (maçaranduba), pertencente à família Sapotaceae é uma árvore com altura de 8-28 m, latescente, de copa densa e ramos novos marrons, glabros, depois tornam-se lenticelados e partidos, com tronco cilíndrico, de 45-70 cm de diâmetro, de casca acinzentada, com descamamento em placas finas e irregulares. Ocorre no Amazonas, Pará, Rondônia e Amapá, na floresta pluvial Amazônica de terra firme. A madeira é empregada para construção em geral. A árvore, produtora de alimento para a fauna, é indicada para reflorestamento (LORENZI, 2009).

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

A espécie *Vochysia rufescens* W. A. Rodrigues (cambuí) pertencente à família Vochysiaceae é uma árvore com folhas simples e opostas. As inflorescências são paniculadas, sendo uma árvore de dossel com base reta. O fruto é uma cápsula loculicida, sementes frequentemente aladas. Pouco é conhecido a respeito da polinização da família, embora a presença de calcar ou esporão nas flores sugira polinização por lepidóptera. A dispersão é do tipo anemocórica (RIBEIRO, 1999).

Os resíduos agroflorestais podem ser componentes de substratos de suma importância para a produção de mudas de qualidade (DUMOND, 2009; BRITO, 2010) com a intenção de diminuir a quantidade de solo utilizado na preparação do substrato para as mudas, os estudos na área vêm crescendo (PEREIRA, 2009; DUMOND, 2009).

Conhecer o processo de produção e estabelecimento de mudas nativas da Amazônia em viveiro é de singular importância para apoiar e incentivar os estudos de propagação de espécies da região, seja, pelo método seminal ou através de cultivo *in vitro* (LEÃO *et al.*, 2020; LEÃO *et al.*, 2014; VASCONCELOS *et al.*, 2015; LEÃO *et al.*, 2012)

O uso do caroço do açaí, tido antes como resíduo apresenta estrutura uniforme, proporciona a aeração das raízes e resistência à subsistência das sementes durante seu processo de germinação, melhorando as características físicas e químicas do substrato (LEÃO *et al.*, 2013).

O objetivo do estudo foi verificar a influência de diferentes porcentagens de resíduo orgânico de açaí (100%, 75%, 50%, 25%, 0%) misturado à terra de subsolo, formando os substratos testados no desenvolvimento inicial de cinco espécies nativas da Amazônia (mulateiro, timbaúba, paricá, maçaranduba e cambuí), como alternativa de substrato para melhor desenvolvimento de plântulas e protocolo de produção destas espécies florestais cultivadas.

## 2 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado em casa de vegetação e posteriormente no laboratório de análise de sementes florestais do Parque Zoobotânico da

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021  
Universidade Federal do Acre, localizada na BR-364, km 04, Distrito Industrial,  
Rio Branco, Acre.

As plântulas repicadas foram obtidas de sementeiras no viveiro de mudas do Parque Zoobotânico - PZ/UFAC, no caso do mulateiro, timbaúba e paricá. Em um banco de plântulas, em Bujari, foram coletadas as plântulas de maçaranduba e em um banco de plântulas no interior do PZ/UFAC foram coletadas as plântulas de cambuí. A repicagem ocorreu em fevereiro de 2011.

O experimento foi instalado e conduzido sobre bancadas de madeira em condição ambiente da casa de vegetação utilizando-se diferentes porcentagens de resíduo orgânico de açai (100%, 75%, 50%, 25%, 0%) misturado a terra, formando os substratos a serem testados, juntamente com a testemunha (100% de terra de subsolo), totalizando cinco tratamentos e sete repetições, juntamente com as cinco espécies nativas da Amazônia formando um experimento em fatorial de 5x5.

A repicagem ocorreu em sacos plásticos de polietileno com dimensões de 10 x 24 cm, onde cada saco representava uma parcela experimental com uma plântula em cada, irrigados diariamente com regador manual.

Os seguintes parâmetros foram avaliados para a caracterização do desenvolvimento das mudas:

- a) Comprimento da Parte Aérea e Comprimento da Raiz - A altura da parte aérea foi medida com uma régua graduada em centímetros, medindo-se do colo até a gema apical. Para medição da raiz foi utilizada a mesma régua medindo-se do colo até a extremidade final da raiz primária, no caso a raiz pivotante.
- b) Números de Folhas – Foi determinado o número de folhas totais em cada parcela experimental, representada por um indivíduo bem desenvolvido ao final do experimento.
- c) Peso Fresco - Após as medições foram realizadas a pesagem da massa verde da parte aérea e da raiz, separadamente, em balança analítica com precisão de três casas decimais.
- d) Peso Seco - A raiz e a parte aérea das plântulas foram acondicionadas em sacos de papel, previamente identificadas, e levadas para secar em estufa regulada em 65 °C, onde permaneceu até atingir peso constante. Decorrido o

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021 período para a desidratação o material foi pesado em balança analítica com precisão de três casas decimais.

e) Diâmetro do Coletor – Com o auxílio de um paquímetro digital cada unidade amostral (plântula) foi mensurada na região do coletor até o final do experimento.

A análise estatística dos dados foi realizada, segundo o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de distribuição dos erros e de homogeneidade da variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade. O programa estatístico utilizado na análise dos dados foi o *Assistat* versão 7.5.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As cinco espécies amazônicas estudadas apresentaram padrões distintos de resposta em relação aos parâmetros analisados.

Em relação à característica número de folhas (NF), observou-se que a maioria das porcentagens utilizadas diferiu estatisticamente entre si, havendo uma variação quanto a composição dos substratos testados. Resultados superiores foram obtidos para a espécie mulateiro aliado ao resíduo de açaí na composição de 100%, ou seja, houve um maior incremento em área foliar importante para uma maior e eficiente absorção de luz para a realização de fotossíntese (Tabela 1).

**Tabela 1:** Número de folhas de cinco espécies nativas da Amazônia aos 90 dias após repicagem

Espécies	Substratos				
	100% RA <sup>1</sup>	75%RA +25%TS	50% RA +50% TS	25% RA +75% TS	100% TS
<b>Mulateiro</b>	11,71 aAB <sup>2</sup>	9,00 aB	12,85 aA	10,42 aAB	9,28 aB
<b>Timbaúba</b>	5,57 bB	8,57 aA	8,57 bA	7,28 bAB	7,85 abAB
<b>Paricá</b>	4,57 bA	4,42 bA	5,00 cA	4,42 cA	5,42 bcA
<b>Maçaranduba</b>	4,57 bA	4,14 bA	4,14 cA	4,00 cA	4,85 cA
<b>Cambuí</b>	4,00 bA	4,57 bA	3,71 cA	3,85 cA	4,00 cA

<sup>1</sup> Resíduo de açaí (RA), Terra de subsolo (TS). <sup>2</sup> Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

Ademais, a composição contendo 100% de terra de subsolo mostrou-se inadequada para esta característica, demonstrando um baixo incremento foliar para as espécies maçaranduba e cambuí. Para as mudas de paricá a melhor média foi obtida para o cultivo em 50% de resíduo de açaí (Figura 1).

**Figura 1:** Número de folhas de mudas de paricá cultivadas em substrato contendo 50% de resíduo de açaí.



**Fonte:** Arquivo dos autores (2021).

O substrato composto por 75% de resíduo orgânico de açaí e 25% de terra de subsolo mostrou-se ideal para o incremento em altura das plântulas de timbaúba, visto que neste meio físico ao final do experimento as mudas apresentaram-se mais vigorosas (Tabela 2). Esta característica, igualmente ao diâmetro do coleto (DC) e ao número de folhas (NF), deve ser observada com atenção, pois a altura de mudas se correlaciona positiva e significativamente com a biomassa e a área foliar (CLEMENT, 1995). Com isso, é possível criar alternativas de uso destas variáveis de crescimento para a seleção de plantas com elevado potencial produtivo ainda em viveiro (RODRIGUES *et al.*, 2002).

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

**Tabela 2:** Comprimento da parte aérea de cinco espécies nativas da Amazônia aos 90 dias após repicagem

Espécies	Substratos				
	100% RA <sup>1</sup>	75% RA +25% TS	50% RA +50% TS	25% RA +75% TS	100% TS
Mulateiro	14,45 bAB <sup>2</sup>	9,88 cB	18,61 cA	16,68 Bab	18,72 bA
Timbaúba	26,38 aC	41,44 aA	38,44 aAB	32,92 aBC	32,27 aBC
Paricá	24,02 aA	25,44 bA	30,94 bA	27,28 aA	28,88 aA
Maçaranduba	11,62 bA	11,01 cA	10,95 dA	12,25 bcA	11,04 cA
Cambuí	9,35 bA	11,00 cA	9,71 dA	8,04 cA	9,97 cA

<sup>1</sup> Resíduo de açaí (RA), Terra de subsolo (TS). <sup>2</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

O diâmetro do colo ou coleto aliado ao parâmetro altura de mudas pode ser um ótimo indicador de qualidade de mudas em viveiro, logo que para a avaliação desta característica ao longo do tempo não se faz necessário a morte das mudas, ou seja, é um método não destrutivo. Os resultados superiores para as espécies mulateiro, timbaúba e paricá quando aliado a um dos substratos contendo resíduo orgânico de açaí estão evidenciados na Tabela 3.

**Tabela 3:** Diâmetro do coleto de cinco espécies nativas da Amazônia após 90 dias sob influência do resíduo de açaí

Espécies	Substratos				
	100% RA <sup>1</sup>	75% RA +25% TS	50% RA +50% TS	25% RA +75% TS	100% TS
Mulateiro	3,24 aA <sup>2</sup>	1,82 cB	3,41 aA	3,02 aA	3,23 aA
Timbaúba	2,97 aC	4,38 aA	3,54 aBC	3,74 aABC	3,81 aAB
Paricá	3,34 aA	3,47 bA	3,27 aA	3,10 aA	3,47 aA
Maçaranduba	1,31 bA	1,12 cA	1,14 bA	1,22 bA	1,33 bA
Cambuí	1,11 bA	1,40 cA	1,35 bA	1,25 bA	1,38 bA

<sup>1</sup> Resíduo de açaí (RA), Terra de subsolo (TS). <sup>2</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Para as espécies paricá, maçaranduba e cambuí não houve diferença significativa para o incremento em diâmetro em nenhuma das porcentagens de resíduo orgânico de açaí testado. Não obstante, as mudas de paricá apresentaram a maior média no substrato composto de 100% de resíduo de açaí (Figura 2).

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

**Figura 2:** Diâmetro do colo de mudas de paricá cultivadas em substrato contendo 100% de resíduo de açaí



Fonte: Arquivo dos autores 2021.

Analisando a variável peso fresco da parte aérea (PFPA), obtiveram-se resultados superiores aos demais para as espécies mulateiro, timbaúba e paricá quando associados com as composições onde existia a presença de matéria orgânica oriunda do resíduo orgânico de açaí (Tabela 4).

**Tabela 4:** Peso fresco da parte aérea de cinco espécies nativas da Amazônia aos 90 dias após repicagem

Espécies	Substratos				
	100% RA <sup>1</sup>	75% RA +25% TS	50% RA +50% TS	25% RA +75% TS	100% TS
Mulateiro	5,94 aA <sup>2</sup>	1,71 cB	5,65 aA	3,80 aAB	4,96 bA
Timbaúba	4,45 aC	10,25 aA	7,48 aB	6,23 aBC	8,37 aAB
Paricá	4,65 aA	4,33 bA	5,14 aA	4,53 aA	6,72 abA
Maçaranduba	0,70 bA	0,61 cA	0,64 bA	0,66 bA	0,70 cA
Cambuí	0,33 bA	0,54 Ca	0,50 bA	0,42 bA	0,56 cA

<sup>1</sup> Resíduo de açaí (RA), Terra de subsolo (TS). <sup>2</sup> Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

As espécies maçaranduba e cambuí apresentaram menores pesos para esta variável analisada, onde seu crescimento em relação às outras espécies mostrou-se inferior, pode-se inferir que o estágio sucessional da espécie pode interferir no incremento em biomassa.

Para as espécies paricá, maçaranduba e cambuí a característica peso fresca da parte radicular (PFPR) mostrou-se indiferente não havendo variação dentre as diferentes porcentagens de resíduo orgânico de açaí testado (Tabela 5). Para as espécies mulateiro e timbaúba o meio físico contendo 100% de resíduo orgânico de açaí onde as plântulas foram repicadas responderam significativamente mostrando-se mais vigorosas que as demais ao final do experimento. Sendo assim, infere-se que a combinação com matéria orgânica serviu para aumentar a macroporosidade, concordando com os estudos de Gonçalves *et al.* (2000), que relataram que substratos adequados para a propagação de mudas podem ser obtidos a partir da mistura de um componente orgânico, sendo este componente usado para elevar a macroporosidade.

**Tabela 5:** Peso fresco da parte radicular de cinco espécies nativas da Amazônia aos 90 dias após repicagem

Espécies	Substratos				
	100% RA <sup>1</sup>	75% RA +25% TS	50% RA +50% TS	25% RA +75% TS	100% TS
<b>Mulateiro</b>	1,21 aA <sup>2</sup>	0,34 bcC	1,03 aAB	0,72 aB	0,73 aB
<b>Timbaúba</b>	1,00 abA	1,02 aA	0,83 abAB	0,61 abB	0,52 abB
<b>Paricá</b>	0,69 bA	0,56 bA	0,50 bcA	0,34 bcA	0,44 abcA
<b>Maçaranduba</b>	0,13 cA	0,08 cA	0,10 dA	0,12 cA	0,13 cA
<b>Cambuí</b>	0,19 cA	0,22 bcA	0,17 cdA	0,23 cA	0,16 bcA

<sup>1</sup> Resíduo de açaí (RA), Terra de subsolo (TS). <sup>2</sup> Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

De acordo com Cordell e Filler JR. (1984), a matéria orgânica é um componente fundamental dos substratos, cuja finalidade básica é aumentar a capacidade de retenção de água e nutrientes para as mudas. Deve-se ainda considerar outras vantagens deste componente sobre o desenvolvimento vegetal, como redução na densidade aparente e global, e aumento da porosidade do meio (GUERRINI; TRIGUEIRO, 2004).

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

Quanto ao peso seco da parte aérea (PSPA), verificou-se para as espécies maçaranduba e cambuí que não houve diferença entre as quatro composições de resíduos orgânicos de açaí testado (Tabela 6), isto evidencia que o acompanhamento do desenvolvimento destas espécies devem ser observados por um período mais longo, devido a sua baixa taxa de crescimento. Já para as espécies mulateiro, timbaúba e paricá, o período observado foi suficiente para estas espécies expressarem diferentes massa seca (biomassa) nas diferentes porcentagens de resíduos orgânicos de açaí testado como substrato para produção destas mudas.

**Tabela 6:** Peso seco da parte aérea de cinco espécies nativas da Amazônia aos 90 dias após repicagem

Espécies	Substratos				
	100% RA <sup>1</sup>	75% RA +25% TS	50% RA +50% TS	25% RA +75% TS	100% TS
<b>Mulateiro</b>	0,81 abAB <sup>2</sup>	0,24 cB	1,02 bA	0,71 bcAB	0,87 cAB
<b>Timbaúba</b>	1,36 aC	2,46 aAB	2,05 aABC	1,93 aBC	2,65 aA
<b>Paricá</b>	0,97 aB	1,10 bAB	1,11 bAB	1,08 bAB	1,72 bA
<b>Maçaranduba</b>	0,24 bcA	0,32 cA	0,23 cA	0,22 cA	0,25 cdA
<b>Cambuí</b>	0,09 cA	0,10 cA	0,11 cA	0,09 cA	0,12 dA

<sup>1</sup> Resíduo de açaí (RA), Terra de subsolo (TS). <sup>2</sup> Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Apesar do exposto acima, na análise de variância do peso seco da parte radicular (PSPR) não houve diferença significativa na interação entre as espécies nas diferentes porcentagens de resíduo orgânico de açaí testando como substrato para produção destas espécies nativas. Infere-se que o tempo de observação não foi suficiente para que houvesse o engrossamento das raízes, expressando então tais diferenças.

Além disto, a timbaúba e o paricá quando repicados ainda apresentavam cotilédones. Conforme Desmaison e Tixer (1986), o crescimento inicial e a capacidade fotossintética da planta ainda não contribuem significativamente para o acúmulo de massa, pois nesses estágios a planta é mais dependente das reservas da semente.

Ao final do experimento foram encontradas mudas de mulateiro com sintomas de ataque da praga, sobretudo na área foliar. Dentre estas, foram constatados a presença de ninfas e adultos de mosca branca - *Aleurothrixus*

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021  
*floccosus* (Hemiptera: Aleyrodidae), adultos de cochonilha de carapaça (Hemiptera: Coccidae), pulgões *Aphis* sp. (Hemiptera: Aphididae) e gafanhotos (Orthoptera) identificados no laboratório de entomologia da UFAC.

Porém, o ataque mais severo foi ocasionado pela mosca branca resultando na posterior necrose das folhas. Secundariamente, foi observado o ataque do fungo fumagina (*Capnodium* sp.) na parte adaxial das folhas.

#### 4 CONCLUSÕES

Os substratos contendo as maiores porcentagens de resíduo orgânico de açaí proporcionaram resultados promissores para a produção de mudas de mulateiro, timbaúba e paricá.

As mudas de maçaranduba e cambuí mostraram-se indiferentes para quase todas as variáveis analisadas devido o curto período de observação tendo em vista que estas espécies são dos estágios mais finais de sucessão.

#### REFERÊNCIAS

BRITO, D. de S. **Efeito de diferentes substratos na germinação e vigor de sementes de timbaúba (*Enterolobium schomburgkii* Benth) - Mimosoidae.** 2009. 43 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2010.

CLEMENT, C. R. **Growth and genetic analysis of pejibaye (*Bactris gasipaes* Kunth) in Hawaii.** Dissertation PhD. Honolulu. HI University Hawaii at Manoa. 221p. 1995

CORDELL, C. E.; FILER JR, T. H. Integrated nursery pest management. **In: Southern Pine Nursery Handbook:** Atlanta, USDA. Forest Service, Southern Region. p.117. 1984

DUMONT, M. L. **Efeito de diferentes substratos na germinação de sementes de cedro rosa - *Cedrela odorata* L. (Meliaceae) em casa de vegetação.** 2009. 40 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2009.

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

DUCKE, A. Notas sobre a flora neotrópica II: As leguminosas da Amazônia brasileira. In: IAN. **Boletim técnico**, 18. 2. ed. Belém: IAN, 1949. 248p.

DESMAlSON, A. M.; TIXER, M. Amino Acids Content in Germinating Seeds and Seedlings from *Castanea sativa* L. **Plant Physiol.**, v. 81, p. 692-695, 1986.

FERREIRA, C. A. G. Recuperação de áreas degradadas. **Informe Agropecuário**, v. 21, n. 202, p. 127-130, 2000.

FERREIRA, M. G. M.; CANDIDO, J. F.; CANO, M. A. O. I. Efeito do sombreamento na produção de mudas de quatro espécies florestais nativas. **Revista Árvore**, v.1, n. 2, p.121-134, 1977.

GONÇALVES, J. L. M.; SANTARELI, E. G.; MORAES NETO, S. P.; MANARA, M. P. Produção de mudas de espécies nativas: substrato, nutrição, sombreamento e fertilização. In: GONÇALVES, J. L. M.; BENEDETTI, V. (Eds.). Nutrição e fertilização florestal. Piracicaba: IPEF. p. 309-350. 2000

GUERRINI, I. A.; TRIGUEIRO, R. M. Atributos físicos e químicos de substratos compostos por bio sólidos e casca de arroz carbonizada. **Revista Brasileira Ciências do Solo**, v. 28, p.1069-1076, 2004.

LEÃO, J. R. A.; VASCONCELOS, J. M.; BELTRAO, R. T.; RAPOSO, A.; FERMINO JUNIOR, P. C. P. Micropropagação de *Aechmea setigera* Mart. ex Schult. & Schult. f.: Uma Bromélia Endêmica da Amazônia Ocidental. **Biota Amazônia**, v. 4, n. 2, p. 117-123, 2014.

LEÃO, J. R. A.; LIMA, J. P. da C.; PINTO, S. do N.; PAIVA, A. V. de; Germinação de sementes e crescimento inicial de plântulas de ingá-mirim - *Inga laurina* (s w.) willd – utilizada na arborização urbana de Rio Branco, Acre. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 7, n. 3 p. 11-19, 2012.

LEÃO, J. R. A.; RAPOSO, A.; SILVA, A. C. L. Da; SAMPAIO, P. de T. B. Control of contaminants in the in vitro establishment of *Guadua latifolia*, **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 50, e63541, p. 1-7, 2020.

LEÃO, J. R. A.; PAIVA, A. V.; LIMA, J. P. da C. Resíduos agroflorestais utilizados na germinação e desenvolvimento de mudas de angelim-doce. **Biotemas**, v. 1, n. 26, p. 25-35, março, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/2175-7925.2013v26n1p25/24065>. Acesso em: 01 maio 2021. Doi: 10.5007/2175-7925.2013v26n1p25.

LEÃO, J. R. A. **Respostas de sementes e mudas de angelim-doce *Andira inermis* (W. Wright) DC. subsp. *inermis* (Fabaceae-Papilionoideae) cultivadas em diferentes substratos e profundidades.** 2011. 70 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2011.

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

LEÃO, J. R. A.; PAIVA, A. V. de. Utilização de resíduos agroflorestais como substrato no desenvolvimento de mudas de *Andira inermis* (W.Wright) DC. subsp. *inermis*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS PARA O MEIO AMBIENTE, 2., 2010. Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: FIEMA, 2010. 1 CD-ROM.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2. ed. v. 1, Nova Odessa: Editora Plantarum, 1998a.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2. ed. v. 2. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1998b.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2. ed. vol. 3. Nova Odessa: Editora Plantarum, 2009.

MARANHO, A. S; PAIVA, A. V. Germinação de sementes e desenvolvimento de mudas de supiarana - *Alchornea discolor* poepp. - em substrato composto por diferentes porcentagens de resíduo orgânico de açaí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 13., 2009, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: UFAC, 2009. 1 CD-ROM.

MUROYA, K.; VARELA, V. P.; CAMPOS, M. A. A. Análise de crescimento de mudas de jacareúba (*Calophyllum angulare* - Guttiferae) cultivadas em condições de viveiro. **Acta Amazonica**, v. 27, n. 3, 1997.

PEREIRA, T. F. **Efeito de diferentes substratos na germinação e vigor de sementes de ipê roxo - *Tabebuia impetiginosa* (Mart.) Standl. (Bignoniaceae)**. 2009. 38 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2009.

RIBEIRO, J. E. L. da S. et al. **Flora da Reserva Ducke**: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: INPA, 1999. 816p.

RIZZINI, C.T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1971. 294p.

RODRIGUES, F. A.; CARVALHO, J. G. de; CURI, N.; PINTO, J. E. B. P.; GUIMARÃES, P. de T. G. G. Nutrição mineral de mudas de pupunheira sob diferentes níveis de salinidade. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, p. 1613-1619, 2002.

RONDON, E.V. Comportamento de essências florestais nativas e exóticas no norte do Mato Grosso. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS 6., 2000, Porto Seguro: **RESUMOS TÉCNICOS DO FOREST 2000**. BIOSFERA, 2000. p. 68.

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

ROSA, L. dos S.; VIEIRA, T. A.; SANTOS, D. S.; SILVA, L. C. B. da. Emergência, crescimento e padrão de qualidade de mudas de *Schizolobium amazonicum* Huber ex ducke sob diferentes níveis de sombreamento e profundidades de semeadura. **Revista de ciências agrárias**, Belém, n. 52, p. 87-98, jul./dez. 2009.

SCALON, S.P.Q.; ALVARENGA, A.A. Efeito do sombreamento sobre a formação de mudas de Pau-pereira (*Platycyamus regnelli* Benth). **Revista Árvore**, v. 17, n. 3, p. 265-270, 1993.

VASCONCELOS, J. M.; LEÃO, J. R. A.; RAPOSO, A.; FERMINO JUNIOR, P. C. P. Sistemas de cultivo in vitro e aclimatização de *Aechmea setigera* Mart. ex Schult. & Schult. f. (Bromeliaceae). **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 14, n. 4, out./dez., p. 240-246, 2015.