

UniRV – UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
FACULDADE DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LICENCIATURA E BACHARELADO

**INFLUÊNCIA DE DIFERENTES SUBSTRATOS NO CRESCIMENTO
DE MUDAS DE *Tabebuia aurea*.**

Acadêmica: Aline Braz Vieira
Orientador.Prof:Dr.(a): Eduardo Garcia Frassetto

Artigo apresentado à Faculdade de
Biologia da Uni - RV – Universidade
Rio Verde, como parte das exigências
para obtenção do título de Bacharel
em Ciências Biológicas.

RIO VERDE - GOIÁS
2015

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES SUBSTRATOS NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE *Tabebuia aurea*.

Aline Braz Vieira ¹

Eduardo Garcia Frassetto²

RESUMO: Dentre as espécies ocorrentes no Cerrado podemos destacar a *Tabebuia aurea*, conhecida popularmente como “paratudo”, caroba-do-campo, cinco-em-rama, ipê-amarelo. Útil na recuperação de áreas degradadas, paisagismo e arborização, suas flores são comestíveis e apreciadas pelos animais. Neste trabalho tem o objetivo foi avaliar os efeitos de diferentes tipos de substratos como matéria orgânica no crescimento de mudas da *Tabebuia aurea*. As sementes foram obtidas na reserva de cerrado da Fazenda Rio do Peixe no município de Rio Verde Goiás, onde foram coletadas 120 sementes escolhidas conforme o tamanho e aparência que logo após foram desinfetadas com NaClO (hipoclorito de sódio a 10%) e tratadas com antifúngico Benlate (benomyl), na dose de 0,6g l⁻¹. Utilizou – se 5 (cinco) tipos de tratamentos (cama de frango, serragem, substrato Bioflora, palha de arroz e terra pura), na proporção de 50% de cada substrato para 50% de terra. Após seis meses separou – se a parte aérea do sistema radicular, onde foram identificadas, acondicionadas em papel Kraft e pesadas, avaliando – se a massa fresca da parte aérea (folhas) e a massa fresca da raiz, usando uma balança de precisão, onde foram transferidas para uma estufa até obter – se uma massa seca constante, que posteriormente foram pesadas e avaliadas a massa seca de todas as partes. Obtivemos os dados de cada tratamento seguindo o modelo casualizado, e para a obtenção do efeito foi aplicado o método de Tukey, a 5% utilizando o software SISVAR. O tratamento com substrato cama – de frango foi o que apresentou melhor resultado de todas as variáveis analisadas, apesar de não diferir estatisticamente dos demais tratamentos.

PALAVRAS-CHAVES: ipê – amarelo, paratudo, substratos.

¹Acadêmica do curso de Ciências Biológicas Licenciatura e Bacharelado. Universidade de Rio Verde – Uni-RV.

²Professor adjunto da Universidade de Rio Verde – Uni-RV do Curso Ciências Biológicas Licenciatura e Bacharelado.

1 - INTRODUÇÃO

Dentre as espécies que ocorrem no Cerrado podemos destacar a *Tabebuia aurea*. É pertencente à família da Bignoniácea, possui de 12 a 20m altura, com tronco torto e de casca grossa, ocorrente as margens dos rios (MOREIRA e SOUZA (1987) e encontrada nas regiões do Cerrado, Caatinga, Floresta Amazônica e Pantanal, conhecida popularmente como “paratudo”, craibeira, caraiberia, caroba-do-campo, cinco-em-rama, cinco-folhas-do-campo, ipê-amarelo-craibeira, ipê-amarelo-do-cerrado, pau - d'arco, caruba, carobeira, carobinha (LORENZI, 1992; ALMEIDA et al., 1998; CABRAL et al., 2004; GILMAN e WATSON, 2005).

É uma árvore ornamental utilizada para paisagismo e arborização, suas flores são comestíveis, apreciadas pelos animais e muito útil na recuperação de áreas degradadas (ANDRADE - LIMA, 1958).

Segundo ALMEIDA et al., 1998; LORENZI, 2002 LORENZI 1992, por possuir uma madeira flexível, pesada e lisa, muito utilizada na fabricação de papel, artigos desportivos, cabos de vassouras, construção civil, confecção de ferramentas e fabricação de moveis, sua casca é utilizada como fibra para cordas, e oferece um corante de cor amarela, (ALMEIDA et al., 1998).

O conhecimento empírico nos traz que seu chá serve para curar anemias, dores estomacais, para os pantaneiro é um “santo remédio” (POTT. e.; POTT 1994), já os conhecimentos científicos, traz que, sua casca possui substâncias medicinais que atuam em problemas no fígado, de vermes, febres, diabetes, além da sua seiva que serve para curar frieiras e os brotos como antissépticos e depurativos, os índios já a utilizavam para combater a febre (GUARIM NETO, G. 1996).

Sua raiz curtida no vinho ou na cachaça é usada contra gripe (BRAGA, 1960; TIGRE, 1976; CORRÊA, 1978; FERREIRA, 1980; SIQUERA, 1981; YPÊ..., 1988; BRANDÃO, 1991; MIRANDOLA FILHO E MIRANDOLA, 1991; OLIVEIRA et al., 2006)

LORENZI, 1992 em seu livro ÁRVORES BRASILEIRA (Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil) descreve a *Tabebuia aurea* como uma planta perenifólia ou semidecídua (decídua no cerrado) heliófita e

seletiva higrófita (seletiva xerófita no cerrado) que ocorre de maneira esparsa e em terrenos bem drenados no cerrado e, em agrupamentos quase homogêneos em solos muito úmidos ou até pantanosos no pantanal e na caatinga.

Floresce nos meses de agosto – setembro com a árvore quase totalmente despida da folhagem. A frutificação inicia-se no final do mês de setembro prolongando-se até meados de outubro. A coleta dos frutos se dá diretamente da planta, quando iniciarem a abertura espontânea que em seguida devem ser deixados ao sol para completarem a abertura e liberação da semente, devendo ser colocadas para germinarem e irrigadas uma vez ao dia. A emergência ocorre de 10 – 20 dias e a germinação geralmente é superior a 50%. O desenvolvimento as mudas é lento atingindo no máximo dois metros (2m) em dois anos. (LORENZI, 1992)

A sementeira pode se dar por dois métodos, a da sementeira em canteiros ou pela sementeira direta nos recipientes. A segunda opção é a mais utilizada pelas empresas. Segundo Gomes e Paiva 2004 o método de sementeira direta em recipiente tem a vantagem de redução de ataque de pragas, redução de trauma radicular, menor custo de produção e diminuição do tempo na formação de mudas.

Para garantir uma produção de mudas com boa qualidade, é necessária uma escolha cautelosa dos recipientes e dos substratos a serem plantadas as sementes, pois caso o substrato esteja contaminado poderá ocorrer à falta de desenvolvimento das sementes. Em um recipiente pequeno as raízes poderão não se desenvolver como deveriam, lembrando que o substrato também exerce influencia sobre o sistema radicular da planta, (SPURR e BARNES, 1982).

O substrato tem por finalidade dar sustentabilidade, proteção e retenção da água. Dentre os compostos mais utilizados temos: o esterco bovino, cama de frango, compostos orgânicos, vermiculita, carvão vegetal, terra do subsolo, palha de arroz, serragem, etc... (GOMES et al., 2002). Ao se escolher o substrato devemos observar algumas características: as físico-químicas, baixo custo e disponibilidade (FONSECA, 2001), capacidade de retenção de água, os espaços preenchidos por gases, facilitação da respiração das raízes, ausência de doenças, textura adequada e nutriente essencial à nutrição da planta (HARTMANN et al., 1990).

Milner (2001) relata que as propriedades físicas são mais importantes que as químicas, pois dificilmente são modificadas. As características químicas que devemos levar em consideração são: a capacidade de troca de cátions o pH, a matéria orgânica presente e a salinidade (KAMPF, 2000). Já as características químicas, são: a retenção de líquido, porosidade e granulometria (estudo da distribuição das dimensões dos grãos de um solo) (FERMINO 2002).

A qualidade das mudas é outro fator essencial para um bom reflorestamento, (DURYEA 1994 e MEXAL E LANDIS 1990). Rose et al.(1990) afirma que as características morfológicas e fisiológicas, sevem como parâmetros para a definição de uma muda padrão. Corroborando com esta afirmação CARNEIRO (1995) diz que por sua vez são determinadas respectivamente por fatores genéticos e ambientais.

Carneiro (1995) Afirma também que mudas que são selecionadas segundo o seu alto padrão de qualidade, garante também altos índices de sobrevivência após serem replantadas trazendo uma redução dos custos e taxas sucessos elevadas na recuperação de áreas degradadas.

Levando em consideração a diversificação do uso da *Tabebuia aurea* e o melhoramento das técnicas de produção de mudas nativas para a recuperação de áreas degradadas, o presente projeto tem por objetivo avaliar o substrato no qual a planta terá um melhor desenvolvimento de suas raízes, proporcionando um plantio de mudas com um alto índice de qualidade e resistentes às intempéries da natureza.

2 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 - Área de coleta das amostras

As sementes foram obtidas na reserva de cerrado da Fazenda Rio do Peixe no município de Rio Verde Goiás, sob as coordenadas 17°44'37''S, 51°17'10''W, e com altitude média de 748 metros, o clima apresenta duas estações bem definidas: uma seca (de maio a outubro) e outra chuvosa (novembro a abril), com precipitação média anual de 1.773,4 mm, e temperatura média anual variando entre 20°C e 35°C.

2.2 - Coleta das amostras

Foi realizado um levantamento das plantas da *Tabebuia aurea* existentes em 30 ha de cerrado na referida propriedade e foram encontradas 7 (sete) plantas na área total. Escolhemos cinco plantas aproximadamente com a mesma idade e altura em pontos distintos na área. Das cinco plantas selecionadas, foram coletadas cerca de 200 sementes, que posteriormente foram separadas 120 conforme o tamanho e aparência.

2.3 - Preparo do experimento

As sementes após serem selecionadas foram desinfetadas com NaClO (hipoclorito de sódio a 10%) por 10 (dez) minutos e em seguida fez-se um tratamento antifúngico com Benlate (benomyl), na dose de $0,6\text{g l}^{-1}$ por 10 (dez) minutos.

Utilizou-se 5 (cinco) tipos de tratamentos (cama de frango, serragem, substrato Bioflora, palha de arroz e terra pura), sendo utilizado uma proporção de 50% de cada substrato para 50% de terra. Para cada tratamento adotou-se oito repetições, em tubos de PVC de 200 mm com 40 cm de altura cada, onde foram semeadas 3 (três) sementes em cada tubo, e logo após a DAE (dias após a emergência) foram desbastadas as plantas que menos se desenvolveram ficando apenas a planta mais robustas.

Irrigou – se diariamente as mudas até o final do ensaio (180 DAE), onde as mesmas foram retiradas do substrato e lavadas em água potável e corrente. Logo após separou-se a parte aérea do sistema radicular, onde foram identificadas, acondicionadas em papel Kraft e pesadas, avaliando – se a massa fresca da parte aérea (folhas) e a massa fresca da raiz, utilizando uma balança de precisão.

Depois de avaliadas foram transferidas para uma estufa de ventilação forçada (65°C) onde ficou até obter-se uma massa seca constante, que posteriormente foram pesadas e avaliadas porém agora a massa seca de todas as partes que foram identificadas e acondicionadas em papel.

Os dados de cada tratamento seguiram o modelo casualizado, e para a obtenção do efeito foi aplicado o método de Tukey, a 5% utilizando o software SISVAR.

2.4 – Análises dos tratamentos

TABELA 01 - Análise química do solo e dos substratos utilizados no experimento, feita pelo LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE SOLO DA FESURV (LASF). M.O (Matéria Orgânica).

Substratos	Cmolc dm ⁻³					Mg dm ⁻³		G kg ⁻¹	Ph
	Ca	K	Mg	Al	H + Al	K	P(Mel)	M.O.	CaCl ₂
Bioflora	2,30	0,33	2,00	2,85	15,3	128	26,13	ND	4,60
Terra pura (TP)	3,06	1,34	2,21	0,05	1,8	524	4,91	86,20	5,58
TP + serragem	0,40	1,51	0,10	0,05	2,5	590	3,80	77,20	6,11
TP + cama de frango	5,20	2,72	2,40	0,05	1,8	1062	11,45	41,30	6,51
TP + palha de arroz	1,50	1,04	1,50	0,05	1,4	404	5,03	68,80	6,41

3 – Peso da massa fresca da raiz

Ao realizar as análises de variância dos dados médios da massa fresca da raiz obtidos ao longo do período de 180 dias, constatou – se que o substrato solo + cama de frango apresentou um melhor resultado apesar de não diferir estatisticamente dos substratos terra + Bioflora, terra pura e terra + palha de arroz (ANEXO 1, FIGURA 1).

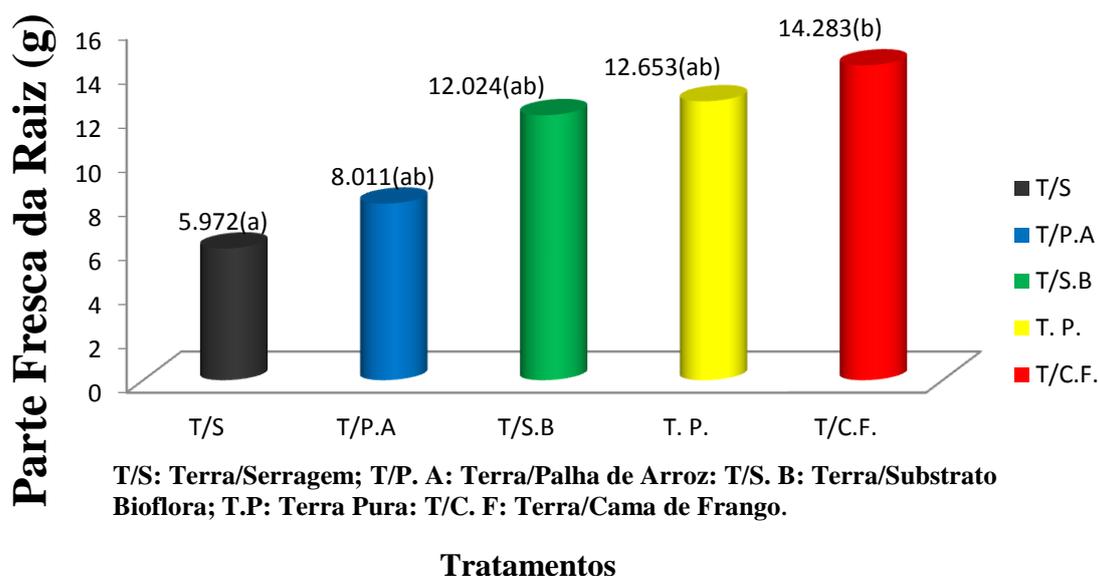


FIGURA 01- Peso médio da raiz verde da Tabebuia aurea com 180 após DAE em resposta aos diferentes substratos em que foram plantadas.

3.1 – Peso da massa seca da raiz

O resultado obtido a partir da análise de variância dos dados médios da massa fresca da raiz, indicou efeito significativo para os diferentes tipos de substratos durante o período experimental, seguindo a mesma tendência da variável da massa fresca da raiz. O substrato terra + cama de frango apresenta maior média de crescimento de raiz, apesar de não diferir estatisticamente dos substratos terra pura, terra + Bioflora e terra + palha de arroz. O substrato terra + serragem apresentou a pior média de crescimento da raiz apesar de não diferir estatisticamente dos substratos citados a cima (ANEXO 2, FIGURA 2).

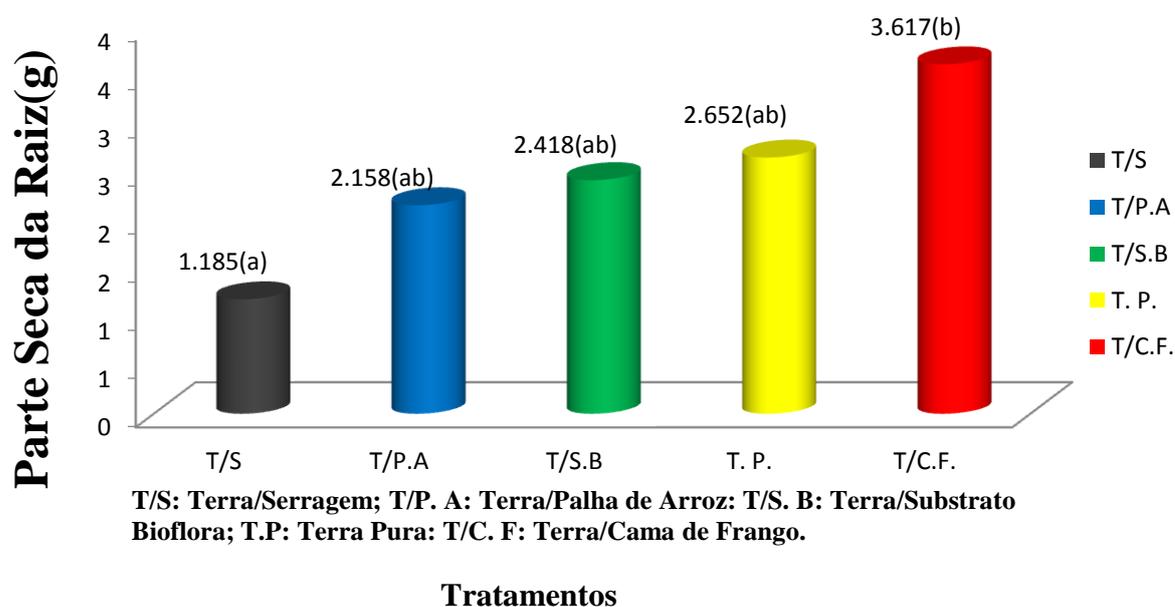


FIGURA 02 - Peso médio da raiz seca da *Tabebuia aurea* com 180 (DAE) em resposta aos diferentes substratos em que foram plantadas.

3.2 – Peso da massa fresca aérea

A análise de variância dos dados médios de crescimento das partes aéreas, obtidos aos 180 dias após a germinação indicou efeito significativo para os diferentes tipos de substratos. O substrato terra + cama de frango apresentou melhor resultado apesar de não diferir estatisticamente da terra + Bioflora, terra + palha de arroz e terra pura (ANEXO 03, FIGURA 03).

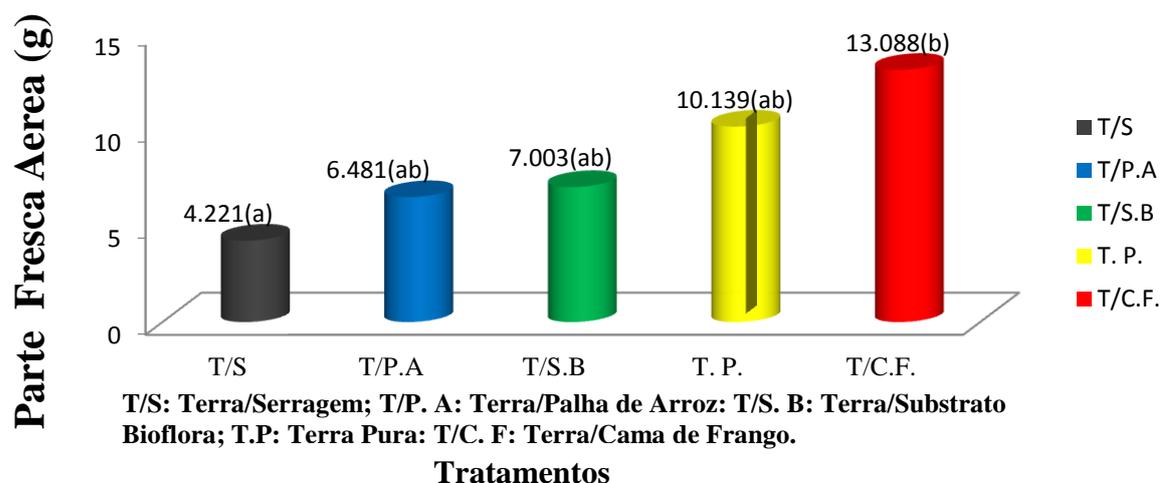


FIGURA 03 - Peso médio da parte aérea verde da *Tabebuia aurea* com 180 após a DAE, em resposta aos diferentes substratos em que foram plantadas.

3.3 - Peso da massa aérea seca

Para a variável massa seca da parte aérea a análise da variância apresentou diferença significativa entre os substratos utilizados no crescimento das muda da *Tabebuia aurea*, aos 180 dias após a germinação. O substrato terra + cama de frango, assim como as análises anteriores, foi que apresentou o melhor resultado apesar de não diferir estatisticamente da terra pura, terra + Bioflora, e terra + palha de arroz. (ANEXO 04, FIGURA 04).

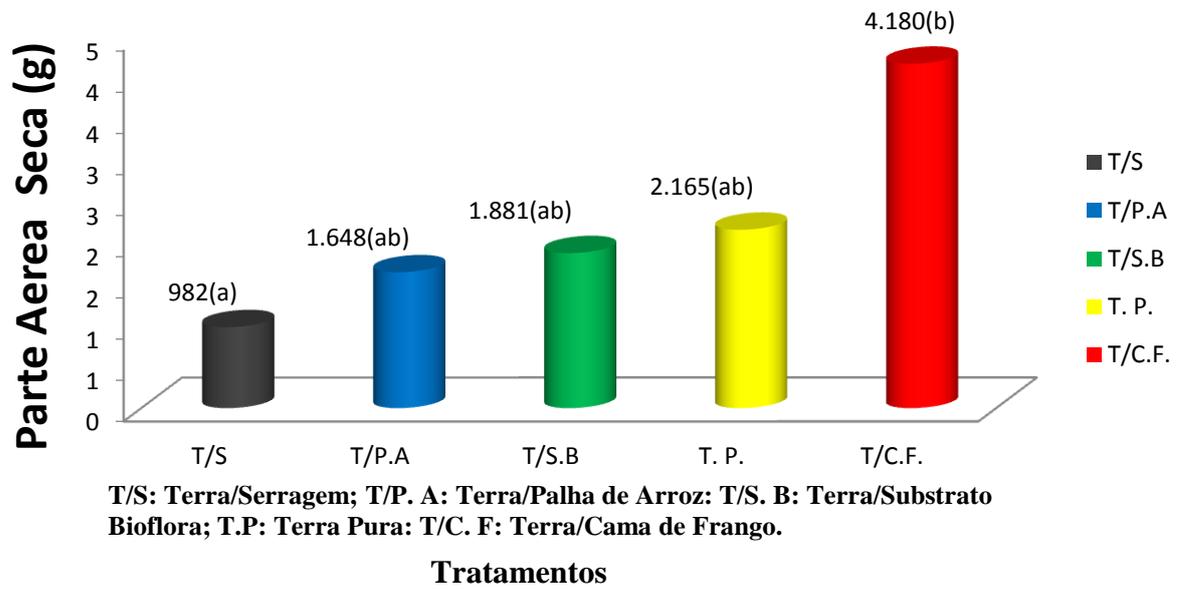


FIGURA 04 - Peso médio da parte aérea seca da *Tabebuia aurea* após 180(DAE) em resposta aos diferentes substratos em que foram plantadas.

4 - CONCLUSÃO

Nas condições em que o ensaio foi conduzido e com base nos resultados obtidos, conclui – se:

✚ Os diferentes substratos utilizados no experimento não proporcionam diferenças significativas no crescimento das mudas da *Tabebuia aurea* durante o período de 180dias em que as variáveis foram analisadas;

✚ Houve uma tendência de um melhor desenvolvimento das mudas com o substrato terra + cama de frango;

✚ O substrato terra + serragem apresentou minimamente o pior crescimento das mudas quando comparado com os demais tratamentos.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Substratos alternativos e recipientes adequados devem ser analisados para que possa baratear a produção de mudas, tornando assim uma atividade acessível. Para se obter mudas de qualidade é necessário um substrato que possa disponibilizar nutrientes e água tanto quanto uma boa fixação.

Bush et al., 1999 e Qafoku et al., 2001 afirmam que a cama de frango é uma boa fonte de N (nitrogênio), P (fósforo), K (potássio), Ca (cálcio), Mg (magnésio) e micronutrientes para as plantas. Segundo SIMS & WOLF, 1994, grande parte do nitrogênio encontrado na cama de frango está em forma de ácido úrico, que converte – se rapidamente em nitrogênio amoniacal. Gitaitis & Beaver, 1990 observaram que o ácido úrico transformado em amônia tem efeito nematicida (pesticida químico usado para matar nematóides parasitas) nas populações de fitonematoides. Corroborando com essa informação Lovett, (1972) afirma que a matéria orgânica possui fungos que produz metabólitos que são prejudiciais aos nematoides.

Lima et al (2006) ao realizar um experimento com vários substratos nas mudas de mamoeiro concluiu que o substrato cama de frango foi o que se destacou tornando– se uma ótima fonte de nutrientes onde apenas precisar ser combinado com material que lhe proporcione condições físicas adequadas.

Camargo et al. (2011) ao observarem o desenvolvimento das mudas de pinhão – manso relataram que houve uma redução na emergência quando as doses do substrato cama de frango ultrapassam 20%. Conforme Lucena et al (2004) resultado semelhante com foi observado cinco espécies florestais, onde a mistura de cama de frango com o solo argiloso reduziu e em alguns casos impediu a germinação das mudas.

Brugnara, (2014) ao realizar um experimento com diferentes doses do substrato cama de frango na produção de mudas de maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg.*), constatou que doses acima do ponto de máxima eficiência até a dose de 20% houve redução de 70% da altura da planta, devido uma redução da

radícula, que provavelmente ocorreu pelo aumento da salinidade do substrato que automaticamente reduz a água no mesmo, mas também à volatilização de N na forma de amônia e a liberação de CO₂ (dióxido de carbono) com o consumo de O₂ (oxigênio) na fase gasosa do substrato, em função da decomposição aeróbica da cama de frango, colaborando para tal QI et al., 2012 constatou que a volatilização de amônia pode reduzir o crescimento de raízes, como observado em plântulas de arroz.

Pereira et al. (2010) observou que a cama de frango influenciou no crescimento das mudas de tamarindeiro, aumentando a produção de matéria seca da parte aérea e da raiz, que comparando com plantas que foram cultivadas apenas em terra sem nenhum outro substrato houve uma aumento significativo de três a cinco vezes maior de matéria seca da parte aérea e raiz.

Carvalho et al. (2004) realizou um experimento com cama de frango nas dosagens de 0% a 50% misturada a terra de um Latossolo Amarelo e observou, que houve um aumento no crescimento das mudas de Abieiro (guapeva), nas doses de 10% e 20%, morte ou redução no crescimento em doses acima das citadas, chegando a conclusão que a proporção da cama de frango não poder ser superior a 20% para se obter uma máxima produção de massa seca das plantas.

Observou-se que no decorrer do nosso experimento que a cama de frango apesar de não diferir estatisticamente dos demais substratos foi o que apresentou um melhor resultado para o desenvolvimento das mudas da *Tabebuia aurea*, corroborando com experimentos de alguns autores que anteriormente foram citados, que apesar dos mesmos serem realizados com espécies diferentes obteve-se resultados similares, diferenciando um ou outro que constatou-se o excesso da cama de frango pode ser prejudicial a planta, reduzindo seu desenvolvimento.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 01 - Análise de variância dos dados médios de massa fresca da raiz das mudas da *Tabebuia aurea* aos 180 dias após germinação.

FV	GL	SQ	QM	F. Cal.	F. tab. (5%)
Trat.	4	383,38	95,85	4,30	0,008
Bloco	7	39,79	5,68	0,26	
Resíduo	28	623,70	22,27		
Total	39	1.046,88			

ANEXO 02 - Análise de variância dos dados médios da massa seca da raiz da *Tabebuia aurea* aos 180 após a DAE.

FV	GL	SQ	QM	F. Cal.	F. tab. (5%)
Trat.	4	24,65	6,16	3,51	0,02
Bloco	7	1,88	0,27	0,15	
Resíduo	28	49,15	1,76		
Total	39	75,67			

ANEXO 03 - Análise de variância dos dados médios da massa fresca da parte aérea das mudas da *Tabebuia aurea* após 180 após a germinação.

FV	GL	SQ	QM	F. Cal.	F. tab. (5%)
Trat.	4	382,94	95,74	2,60	0,05
Bloco	7	63,06	9,01	0,25	
Resíduo	28	1.031,32	36,83		
Total	39	1.477,32			

ANEXO 04 - Análise de variância dos dados médios da massa seca da parte aérea das mudas da *Tabebuia aurea* aos 180 dias após a germinação.

FV	GL	SQ	QM	F. Cal.	F. tab. (5%)
Trat.	4	46,444	11,61	2,79	0,05
Bloco	7	9,09	1,30	0,31	
Resíduo	28	116,58	4,16		
Total	39	172,10			

ANEXO 05 – Imagem das mudas da *Tabebuia aurea* plantadas no substrato Terra Pura.



ANEXO 06 – Imagem das mudas da *Tabebuia aurea* com o tratamento Terra + Palha de Arroz.



ANEXO 07 – Imagem das mudas da *Tabebuia aurea* com o tratamento Terra + Bioflora.



ANEXO 08 – Imagem das mudas da *Tabebuia aurea* com o tratamento Terra + Serragem.



ANEXO 09 – Imagem das mudas da *Tabebuia aurea* com o tratamento Terra + Cama de Frango.



ANEXO 10 – Imagem das mudas da *Tabebuia aurea* com o tratamento Terra Puras, já retiradas dos tubos de PVC e lavadas em água potável.



ANEXO 11 – Imagem das mudas da *Tabebuia aurea* com o tratamento Terra + Palha de Arroz, já retiradas dos tubos de PVC e lavadas em água potável.



ANEXO 12 – Imagem das mudas da *Tabebuia aurea* com o tratamento Terra + Bioflora, já retiradas dos tubos de PVC e lavadas em água potável.



ANEXO 13 – Imagem das mudas da *Tabebuia aurea* com o tratamento Terra + Serragem, já retiradas dos tubos de PVC e lavadas em água potável.



ANEXO 14 – Imagem das mudas da *Tabebuia aurea* com o tratamento Terra + Cama de Frango, já retiradas dos tubos de PVC e lavadas em água potável.



ANEXO 14 – Imagem das mudas da *Tabebuia aurea* sendo separada a parte aérea da parte da radícula e acondicionadas em papel Kraft.



LISTA DE TABELA

TABELA 01 - Análise química do solo e dos substratos utilizados no experimento, feita pelo LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE SOLO DA FESURV (LASF)'. M.O (Matéria Orgânica).

Substratos	Cmolc dm ⁻³					Mg dm ⁻³		G kg ⁻¹	Ph
	Ca	K	Mg	Al	H + Al	K	P(Mel)	M.O.	CaCl ₂
Bioflora	2,30	0,33	2,00	2,85	15,3	128	26,13	ND	4,60
Terra pura (TP)	3,06	1,34	2,21	0,05	1,8	524	4,91	86,20	5,58
TP + serragem	0,40	1,51	0,10	0,05	2,5	590	3,80	77,20	6,11
TP + cama de frango	5,20	2,72	2,40	0,05	1,8	1062	11,45	41,30	6,51
TP + palha de arroz	1,50	1,04	1,50	0,05	1,4	404	5,03	68,80	6,41

LISTA DE GRÁFICOS

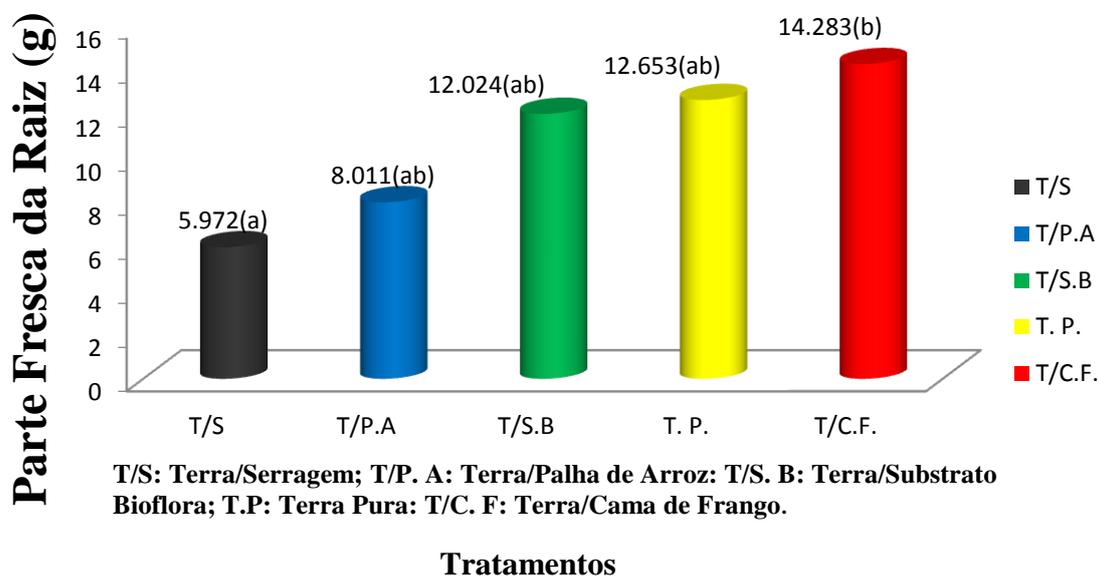


FIGURA 01- Peso médio da raiz verde da *Tabebuia aurea* com 180 após DAE em resposta aos diferentes substratos em que foram plantadas.

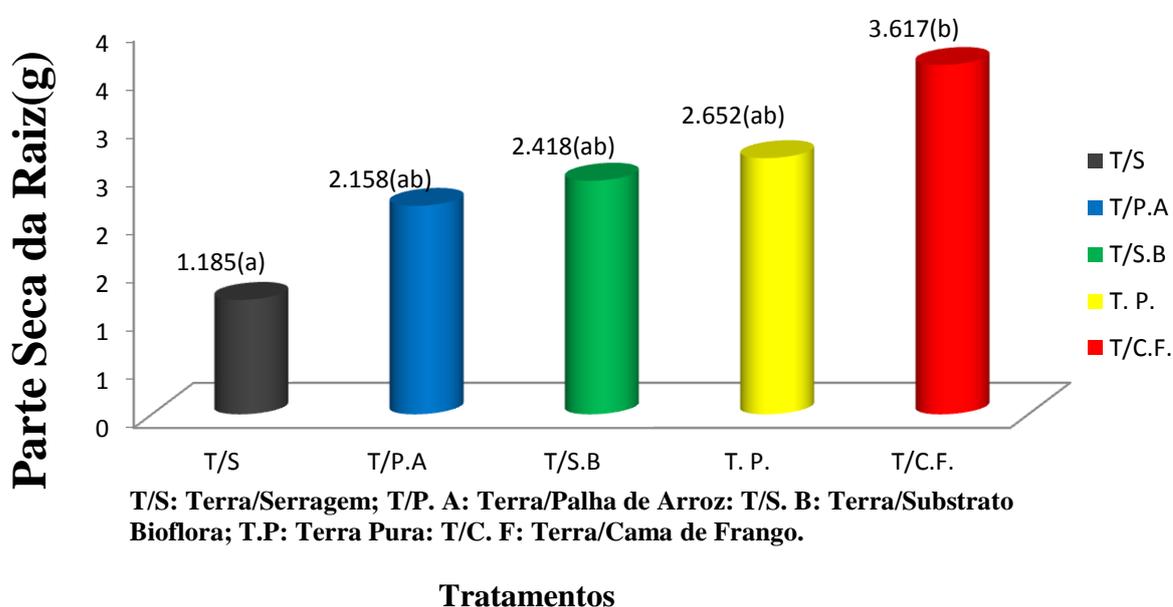


FIGURA 02 - Peso médio da raiz seca da *Tabebuia aurea* com 180 (DAE) em resposta aos diferentes substratos em que foram plantadas.

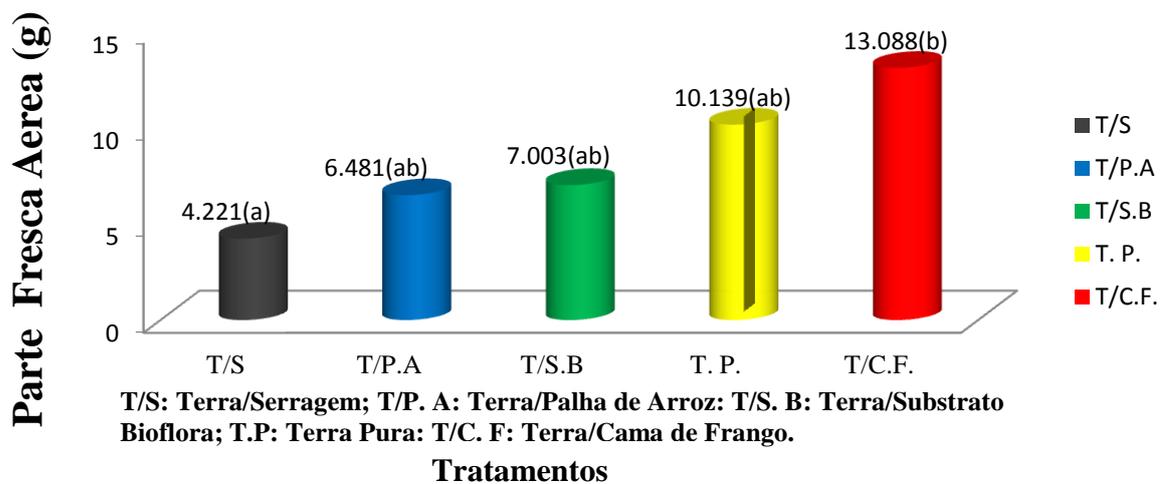


FIGURA 03 - Peso médio da parte aérea verde da *Tabebuia aurea* com 180 após a DAE, em resposta aos diferentes substratos em que foram plantadas.

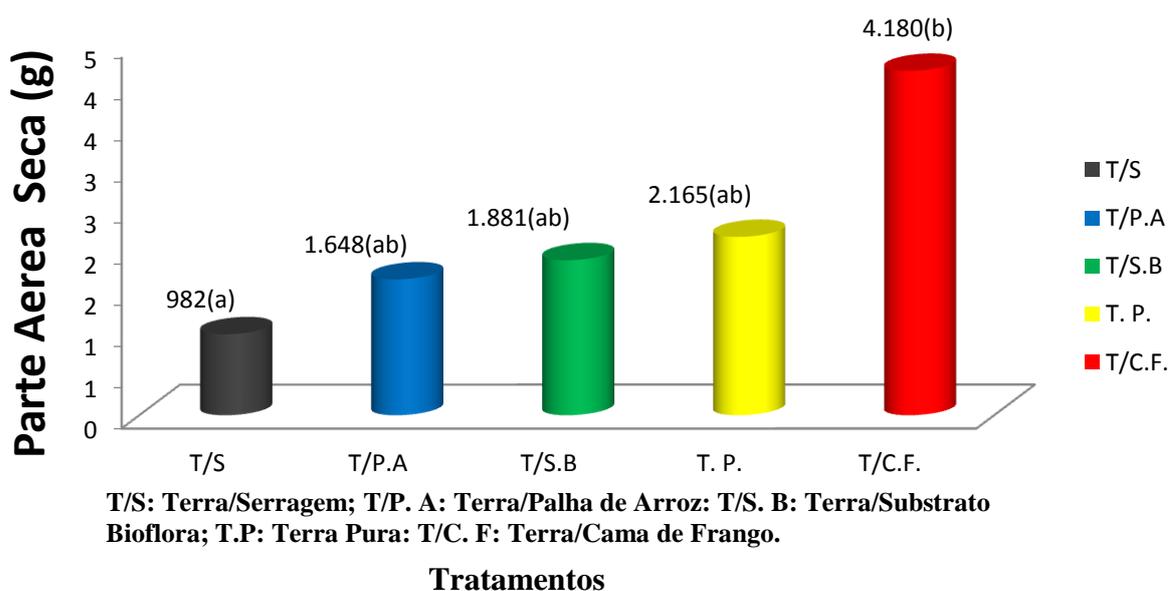


FIGURA 04 - Peso médio da parte aérea seca da *Tabebuia aurea* após 180(DAE) em resposta aos diferentes substratos em que foram plantadas.

REFERÊNCIA

- ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. Cerrado: espécies vegetais úteis. Planaltina: EMBRAPA – CPAC, 1998. 464p.
- ANDRADE-LIMA, D. de. Viagem aos Campos de Monte Alegre, Pará. Contribuição para o conhecimento de sua flora. Rio Branco: Instituto Agrônômico do Norte, 1958. 162p.
- BRAGA, R. Plantas do nordeste, especialmente do Ceara. Fortaleza: Imprensa Oficial, 1960. 540p.
- BRANDÃO, M. Plantas medicamentosas do Cerrado mineiro. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v 15, n. 1991.
- BRUGNARA, E.C **Cama de aviário em substratos para mudas de maracujazeiro – amarelo**. Revista Brasileira de Agroecologia *Rev. Bras. de Agroecologia*. 9(3): 21-30 (2014)
- BUSH, P.B., L.A. MERKA & J.D. TORRENCE. 1999. Chicken litter as nutrient source for slash pine
- CABRAL, E.L.; BARBOSA, D.C.A.; SIMABUKURO, E. A. Crescimento de plantas jovens de *Tabebuia aurea* (Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore submetidas a estresse hídrico. *Acta Botanica Brasilica*, São Paulo, v.18, n.2, p.241-251, 2004.
- CAMARGO, R et al. Avaliação de substratos para a produção de mudas de pinhão-manso em sacolas plásticas. *Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas*, Chapadinha, v. 5, n.1, p.31, 2011.
- CARNEIRO, J.G.A. Produção e controle de qualidade de mudas florestais, Curitiba: UFDR/FUPE.451 p., 1995
- CARNEIRO, J.G.A. Produção e controle de qualidade de mudas florestais. Curitiba: UFPR/FUPEF; Campos: UENF, 1995. 451p.
- CARVALHO, José E. U. et al. Efeito de Doses Percentuais de Cama de Frango na Produção de Mudas de Abieiro. Comunicado Técnico n. 90, Belém: Embrapa Amazônia Oriental, p. 1-3, 2004.
- CORRÊA, M. P. - Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. 6 Vol. 1926-1978.
- DURYEA, M.L. Nursery cultural practices: impacts on seedlings quality. In: Duryea, M.L.; LANDIS, T.D. Forest nursery manual. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1994. cap.15, p:143-64.

FERMINO, M.H. Uso da análise física na avaliação da qualidade de componentes de substratos. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE SUBSTRATO PARA PLANTAS, 3., 2002, Campinas.

FERREIRA, B. Plantas portadoras de substâncias medicamentos de uso popular nos cerrados de Minas Gerais. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 6, n. 61, p 19-23, 1980.

FONSECA, T.G., Produção de mudas de hortaliças em substratos de diferentes composições com adição de CO₂ na irrigação. Piracicaba.72f (Dissertação em agronomia) Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 2001.

GILMAN, E. F.; WATSON, D.G. Tabebuia caraíba: Trumpet Tree1. Agosto de 2005

GITAITIS, R.D. & R.W. BEAVER. 1990. Characterization of fatty acid methyl ester content of *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*. Phytopathology, 80 (4): 318-321.

GOMES, J.M. et al. Parâmetros morfológicos de diferentes substratos na avaliação da qualidade de mudas de *Eucalyptus grandis*. Revista Arvore, v. 26, n. 6. p.655-664., 2002

GOMES, J.M.; PAIVA, H.N. Viveiros florestais -propagação sexuada. 3 ed. – Viçosa UFV.. 116 p. 2004

GUARIM NETO, G. Plantas medicinais. Cadernos do NERU, 5:97-108. 1996^a

HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E. Plant propagation: principles and practices. 5 ed. New Jersey: PrenticeHall, 1990. 647p.

KAMPF, A.N., Produção comercial de plantas ornamentais. Guaíba: Livraria e editoria agropecuária, 254 p, 2000.

LIMA, R. L.S.; SEVERINO, L.S.; SILVA, M.I.L.; JERÔNIMO, J.F.; VALE, L.S.; BELTRÃO, N.E.M. Substratos para produção de mudas de mamoneira compostos por misturas de cinco fontes de matéria orgânica, Ciência e agrotecnologia, Lavras, v.30, n.3, p. 474-479. Lavras, 2006.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol. 1. 4. Ed. Nova Odessa, São Paulo. Instituto Plantarum, 2002.

LOVETT, J. 1972. Toxigenic fungi from poultry feed and litter. Poultry Science, 51 (1): 309-312.

LUCENA, A.M.A. et al. Germinação de sementes florestais em substratos fertilizados com matéria orgânica. Revista de Biologia e Ciências da Terra, João Pessoa, v.4, n.2,

2004. Disponível em: < http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/germ_inacao.pdf >. Acesso em: 29 Outubro de 2015.

MEXAL, J. L.; LANDIS, T. D. Target seedling concepts: height and diameter. In: TARGET SEEDLING SYMPOSIUM, MEETING OF THE WESTERN FOREST NURSERY ASSOCIATIONS, GENERAL TECHNICAL REPORT RM-200, 1990, Roseburg. Proceedings... Fort. Collins: United States Department of Agriculture, Forest Service. p. 17-35, 1990.

MILNER, L. Water and Fertilizers management in substrates. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF CITRUS NURSERYMEN, 6., Ribeirão Preto, 2001. Proceedings... Ribeirão Preto: ISCN.p.108-111, 2001.

MIRANDOLA FILHO, A.; MIRANDOLA, N. S. A. Vegetais tintoriais do Brasil Central. Goiânia: Líder, 1991. 143 p.

MOREIRA,T.;SOUZA,E. D. Mata ciliar: vamos abrir os olhos? Revista globo Rural. São Paulo, v.2, n.20,p.96-102, 1987

OLIVEIRA, A. K. M.de, SCHLEDER, E. D.; FAVORE, S. Morphological characterization, viability and vigor of *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. F ex. S Moore seeds. Revista Arvore, Viçosa, v 30, n. 1, p.25-32, 2006.

PEREIRA, PEDRO CARLOS; MELO, BERILDO DE.; FREITAS, ROGERIO SOARES de.; TOMAZ, MARCELO ANTONIO; FREITAS, CELIA DE JESUS PEREIRA. Mudanças de tamarindeiro produzidas em diferentes níveis de matéria orgânica adicionada ao substrato. Revista Verde, Mossoró, v.5, n.3, p.152-159, 2010.

POTT. A.; POTT, V. J. Plantas do Pantanal. Corumbá: EMBRAPA/CPAP – SPI, 1994. 320p.

QAFOKU, O.S., M.L. CABRERA, W.R. WINDHAM & N.S. HILL. 2001. Rapid method to determine potentially mineralizable nitrogen in broiler litter. Journal of Environmental Quality, 30 (1): 217-221.

ROSE, R.; CARLSON, W. C.; MORGAN, P The target seedling concept. In: TARGET SEEDLING SYMPOSIUM; MEETING OF THE WESTERN FOREST NURSERY ASSOCIATIONS, 1990, Oregon. Proceedings... Oregon: USDA, p. 1 – 9, 1990.

SIMS, J.T. & D.C. WOLF. 1994. Poultry waste management: Agricultural and environmental issues. Advanced Agronomy, 52 (1): 1-83.

SIQUEIRA, J. C. Utilização popular de plantas do Cerrado. São Paulo: Loyola, 1981. 60 p.

SPURR, S.H., BARNES, B.V. Ecologia Florestal.México, AGT,1982.

SIMS e WOLF,1994.

TIGRE, C.B. Estudos da silvicultura especializada no noerdeste. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORESTAS TROPICAIS, 2., 1976. Mossoro – RN. Anais... Mossoro: [s.n.]. 1976.

YPÊ, a ficha da planta. Globo Rural, Rio de Janeiro, v 3, n. 30, p. 20-25, 1988.