



## Resumo Expandido

<b>Título da Pesquisa:</b> Uso do composto orgânico de lixo urbano como componenete de substrato para a produção de mudas de <i>Tabebuia Crysotricha</i> , dados preliminares.		
<b>Palavras-chave:</b> Composto orgânico, <i>Tabebuia crysotricha</i> , compostagem.		
<b>Campus:</b> São João Evangelista	<b>Tipo de Bolsa:</b> PIBITI	<b>Financiador:</b> CNPq
<b>Bolsista (as):</b> Ana Paula Alves Queiros		
<b>Professor Orientador:</b> Claudionor Camilo da Costa		
<b>Área de Conhecimento:</b> Ecologia		

**Resumo:** Os resíduos sólidos representam atualmente um dos principais problemas enfrentados pela humanidade. A necessidade de se fazer a reciclagem do lixo urbano para diminuir o acúmulo desse material em lixões ou aterros sanitários é de grande importância. Diante desta realidade, vários são os estudos voltados para a compostagem do lixo, no sentido de reaproveitá-lo para diferentes finalidades, dentre estas, a produção de mudas para reflorestamento. Há um desordenado aumento populacional que está resultando na degradação, fragmentação e esgotamento dos recursos florestais. Neste contexto, o presente trabalho objetivou utilizar composto orgânico de lixo urbano para a produção de mudas de *Tabebuia crysotricha* com qualidade em substituição total ou parcial ao substrato convencional.

### INTRODUÇÃO

A produção de mudas de espécies nativas com diversidade e qualidade tornou-se um dos fatores fundamentais para atender a legislação ambiental quanto à demanda por mudas, a fim de se obter sucesso nos reflorestamentos.

O crescimento lento de muitas delas, particularmente daquelas classificadas como tardias ou clímax é uma das dificuldades enfrentadas por quem trabalha com esse tipo de produção. Sendo assim, é de fundamental importância à definição de protocolos e estratégias que favoreçam a produção de mudas nativas com qualidade. Oferecendo condições acessíveis aos pequenos e médios produtores rurais.

Embora se conheça várias formulações para a composição dos substratos muito empregados em viveiros florestais, ainda não há conhecimento das exigências nutricionais da maioria das espécies nativas. Substratos alternativos, como a utilização de resíduos decompostos, devem ser bem estudados, diminuindo custos na produção e visando tornar essa atividade acessível a todos os produtores rurais. Beneficiando todos os interessados em recuperar suas áreas degradadas ou mesmo para a exploração silvicultural.

A compostagem de resíduos orgânicos é um dos métodos mais antigos de reciclagem, onde a matéria orgânica é transformada em fertilizante orgânico, retornando o nutriente e matéria orgânica ao solo. Está pode ser também, uma das forma de solucionar os vários problemas acarretados pelo acúmulo dos resíduos no meio ambiente.

Para San Martin (2000), alguns aspectos negativos dos resíduos sólidos estão relacionados com seu alto poder de contaminação, redução da qualidade da água dos lençóis freáticos e aumento dos riscos à saúde pública.

O processo de compostagem é resultado da decomposição biológica aeróbia do substrato orgânico, sob condições que permitam o desenvolvimento natural de altas temperaturas, com formação de um produto suficientemente estável para armazenamento e aplicação ao solo, sem efeitos ambientais indesejáveis. Segundo Haug (1980); Mesquita e Pereira Neto (1992), citado por Jahnel et al. (1999), porém este processo é demorado levando inclusive dias para a estabilização.

Segundo Longo (1987), a utilização da matéria orgânica como fonte principal, permite que as plantas cresçam mais resistentes e fortes, restaurando ainda o ciclo biológico natural do solo, fazendo com que se reduzam de maneira significativa às infestações de pragas, diminuindo conseqüentemente as perdas e as despesas com pesticidas.

Para compor a fração orgânica dos substratos, a matéria orgânica tem como finalidade básica aumentar a capacidade dos substratos em reter água, fornecer nutrientes para as mudas, reduzir a densidade e aumentar a porosidade do meio (CARNEIRO, 1995; ROSA JÚNIOR et al., 1998; GUERRINI; TRIGUEIRO, 2004).

Partindo desse princípio bem como de que o uso de substrato, com boas características físico-químicas na fase de viveiro, constitui um fator importante na produção de mudas, o trabalho tem como objetivo, analisar o efeito de diferentes doses de composto orgânico proveniente de lixo urbano na formulação do substrato para o desenvolvimento de mudas de *Tabebuia chysotricha* (Mart. ex DC.)

## **METODOLOGIA**

O experimento foi instalado na casa de vegetação do viveiro de produção de mudas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus (itálico) São João Evangelista – MG (IFMG-SJE). A cidade de São João Evangelista está localizada na bacia hidrográfica do Rio Doce (sub-bacia do Suaçuí Grande), região Centro Nordeste do Estado de Minas Gerais. O clima predominante nessa região é do tipo tropical, com inverno seco e estação chuvosa no verão, apresentando temperatura anual entre 22°C e 27°C. A precipitação média anual é de 1.180 mm e altitude entorno de 680 m (PORTALSJEVANJELISTA, 2008).

O composto orgânico foi cedido pela Usina de Triagem de lixo Urbano de São João Evangelista através da secretaria de Meio ambiente. Foi realizada a redução da granulometria do composto com auxílio de uma peneira de 10 mesh.

A espécie utilizada no experimento é *Tabebuia chysotricha* (ipê cascudo). A propagação foi efetuada por meio de sementes colocadas em tubetes plásticos, cilíndrico, com oito estrias, 52 mm de diâmetro superior, 9 mm de diâmetro inferior, 190 mm de altura e 280 cm<sup>3</sup> de volume.

No viveiro do IFMG-SJE foram realizadas misturas do composto e do substrato comumente utilizado para a produção das mudas (vermiculita, palha de arroz carbonizada). Os tratamentos adotados estão apresentados no Quadro 1.

<b>Tratamento</b>	<b>Composição (%)</b>
T1	Substrato 100 (testemunhas)
T2	Substrato 80 + composto 20

T3	Substrato 60 + composto 20
T4	Substrato 40 + composto 60
T5	Substrato 20 + composto 80
T6	Composto 100

**Quadro 01:** diferentes concentrações do substrato utilizado pelo IFMG-SJE (vermiculita, palha de arroz carbonizada) e do composto orgânico da usina. Fonte: Autora.

A irrigação realizada foi por microaspersão (0,22 mL min por planta), na adubação do plantio foi utilizado o formulado NPK 6-30-6 e na cobertura NPK 9-6-9. A adubação de cobertura está sendo executada de sete em sete dias, tendo início aos 15 dias após a emergência.

Aos 15 dias após a emergência, foi realizado o desbaste, deixando uma muda para a condução dos trabalhos.

As avaliações de altura e diâmetro do coleto das mudas foram realizadas a cada 15 dias, num total de 210 dias. As medidas, tomadas no ponto de inserção da muda no tubete, usando escala graduada para medir a altura da muda (H) e paquímetro manual para medir seu diâmetro do coleto (DC). As mudas mortas foram consideradas como zero em cada parâmetro avaliado.

Ao final do experimento, as plantas serão (o tempo verbal está correto?) separadas em parte aérea e raiz. Cada parte será disposta em um saco de papel contendo as mudas de cada tratamento respectivamente. Para determinação da massa seca da parte aérea e da raiz o material coletado será seco em estufa a 70°C, até peso constante e depois pesado em uma balança de precisão de 0,0001 g. Com os dados obtidos serão calculados a matéria seca da parte aérea (MSPA), a matéria seca das raízes (MSR) e o índice de qualidade de Dickson (IQD), determinado em função da altura da parte aérea (H), do diâmetro do coleto (DC), do peso de matéria seca da parte aérea (MSPA) e do peso de matéria seca das raízes (MSPR), e pelo peso da matéria seca total (MST) por meio da fórmula:

$$IQD = \frac{MST}{H/DC + MSPA/MSPR}$$

Foi utilizado o Delineamento Inteiramente Casualizados (DIC), com 6 tratamentos, 06 repetições e 10 tubetes para cada repetição para cada tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e com resultados significativos, aplicou-se o teste Dunnet para avaliar as diferenças entre as médias dos tratamentos e a testemunha, ao nível de significância de 5%. Os cálculos estatísticos foram realizados nos softwares SAEG (1993) e MICROSOFT EXCEL (2007).

Foi executado um experimento paralelo no laboratório de águas do IFMG-SJE, com o objetivo de avaliar a possível presença de algum componente potencialmente inibidor da germinação. Para isso foram coletados sobrenadantes dos tratamentos de 1 a 6 descrito no Quadro 1. Este foi utilizado como solução nutritiva para realizar o teste de germinação no Laboratório de Sementes do IFMG-SJE. O experimento foi instalado utilizando o gerbox, cujo substrato foi o papel germiteste, onde à medida que o material secava eram feitas as irrigações com solução nutritiva. Os tratamentos com 100 sementes cada, as sementes foram distribuídas em cinco repetições de 20 sementes cada. Foi utilizado o fotoperíodo de 12 horas e temperatura constante de 25°C em germinação tipo J. Prolab (JP 1000) com avaliação diária durante sete

dias. As sementes foram consideradas germinadas quando ocorreu a emissão da radícula e apresentaram germinação considerada elevada.

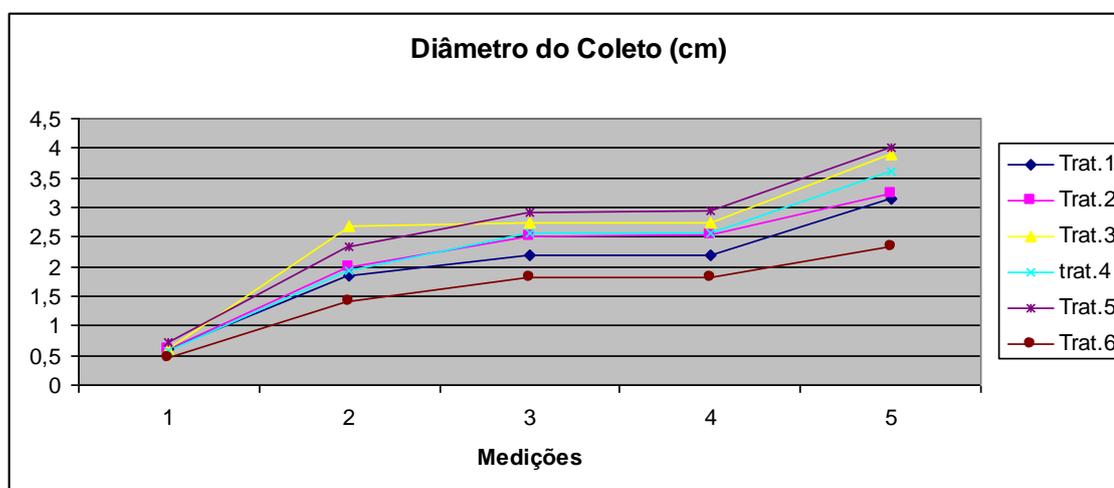
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resumos das análises de variâncias dos dados da altura (H), do diâmetro do coleto (DC) e pares de folhas das mudas de *Tabebuia crysotricha* avaliados aos 60 dias após a semeadura estão na Tabela 1.

TRAT	DC (mm)	H (cm)	PARES DE FOLHAS
1	1,987351	5,828213	3
2	1,976162	6,870812	4,162162
3	2,408973	7,724865	4,254054
4	2,254378	7,061621	3,751352
5	2,583946	7,968094	4,07027
6	1,557027	3,863243	2,459489

**Tabela 1:** Efeito da adição de composto Orgânico no substrato de mudas de *Tabebuia crysotricha*. Tratamento 1 (substrato 100%); Tratamento 2 (substrato 80% + composto 20%); Tratamento 3 (substrato 60% + composto 40%); Tratamento 4 (substrato 40% + composto 60%); Tratamento 5 (substrato 20% + composto 80%); Tratamento 6 (composto 100%).

Em relação ao diâmetro do coleto, observou-se que as mudas produzidas no tratamento T6 obtiveram médias semelhantes às da testemunha, não diferindo estatisticamente, ao passo que os demais tratamentos apresentaram maior DC que a testemunha (Figura 1). Segundo Reis et. al (2008), mudas com baixo diâmetro de coleto apresentam dificuldades para se manter eretas após o plantio, e o tombamento decorrente dessa característica pode resultar em morte ou deformações que comprometem o valor silvicultural dos indivíduos.



**Figura 1:** Diâmetro do coleto das mudas de *Tabebuia crysotricha* submetidas às diversas concentrações de composto de lixo urbano.

Nóbrega et al. (2007) trabalhando com as espécies *Anadenanthera peregrina* e *Sesbania virgata* obtiveram resultados contrários. Em relação ao diâmetro do coleto, a primeira espécie não apresentou diferença significativa com a adição Resíduo Sólido Orgânico Urbano (R.S.O.U.) no substrato; já a segunda espécie apresentou resultados significativos com relação à adição do R.S.O.U, obtendo resultados satisfatórios, ou seja, quando se aumentavam as doses R.S.O.U, proporcionavam um aumento no diâmetro do coleto, sendo recomendando a adição de 60% de composto lixo urbano e 40% de solo para a produção da espécie *Sesbania virgata*, pois a partir destes valores começa haver um declínio dos valores do DC.

Alves e Passoni (1997) comentam que a proporção de um determinado composto na formulação do substrato para a produção de mudas deve ser definida em função das exigências da espécie.

No que se refere à altura das plantas, as mudas produzidas nos tratamentos T2, T3, T4, T5 foram estatisticamente superiores à testemunha apresentando um efeito positivo proporcional às quantidades utilizadas (Figura 2).

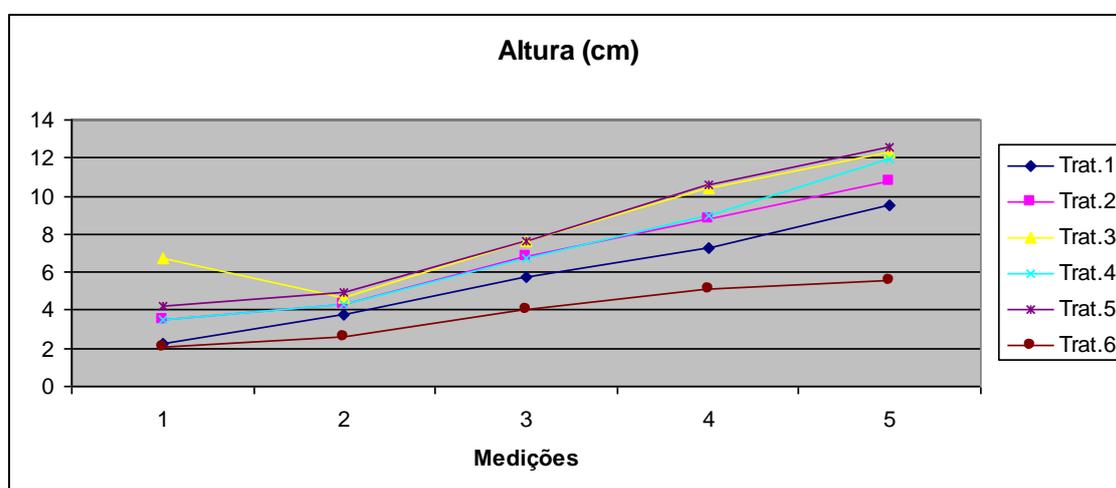


Figura 2: Altura das mudas de *Tabebuia crysitricha* submetidas às diversas concentrações de composto de lixo urbano.

Alves e Passoni (1997) observaram um maior crescimento em altura em mudas de oiti (*Licania tomentosa*), mesmo nas doses mais elevadas de composto orgânico ou vermicomposto provenientes de lixo urbano. Tal fato é função da não ocorrência de efeito fitotóxico, atribuível a possíveis contaminações existentes no composto orgânico ou vermicomposto. Isto pode ser explicado conforme Hernández et al. (1992)<sup>1</sup> apud Caldeira (2000), pela estabilização ou eliminação de substância fitotóxicas, promovidas pelo processo de compostagem.

Lima et al. (2009) constaram que o crescimento das mudas de pinhão manso teve valores máximos com a dose de 20% de composto de R.S.O.U e Nobrega et al. (2007) relataram um aumento de crescimento da altura das espécies *Sesbania virgata* e *Anadenanthera peregrina* com o aumento das doses do composto de lixo urbano até 60% deste, sendo reduzido em dose superiores para ambos os casos. Em

<sup>1</sup> HERNÁNDEZ, T.C.; GARCIA, F.C.; VALERO, J.A. & AYUSO, M. Utilization of municipal wastes as organic fertilizers. **Suelo y Planta**, v.2, n.3, p.373-383, 1992.

relação aos pares de folhas pode-se observar que nos tratamentos 2, 3, 4 e 5 as medias foram superiores ao da testemunha (Figura 3).

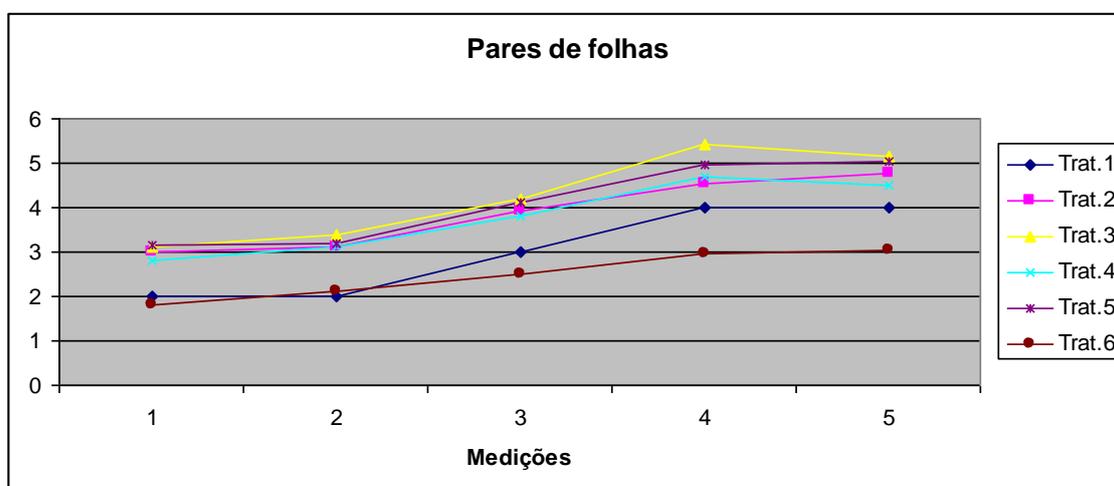


Figura 3: Pares de folhas de *Tabebuia caryotricha* submetidas às diversas concentrações de composto de lixo urbano.

4). Pode-se observar que as taxas de maior sobrevivência, encontra-se nos tratamentos 3 e 5 (Figura

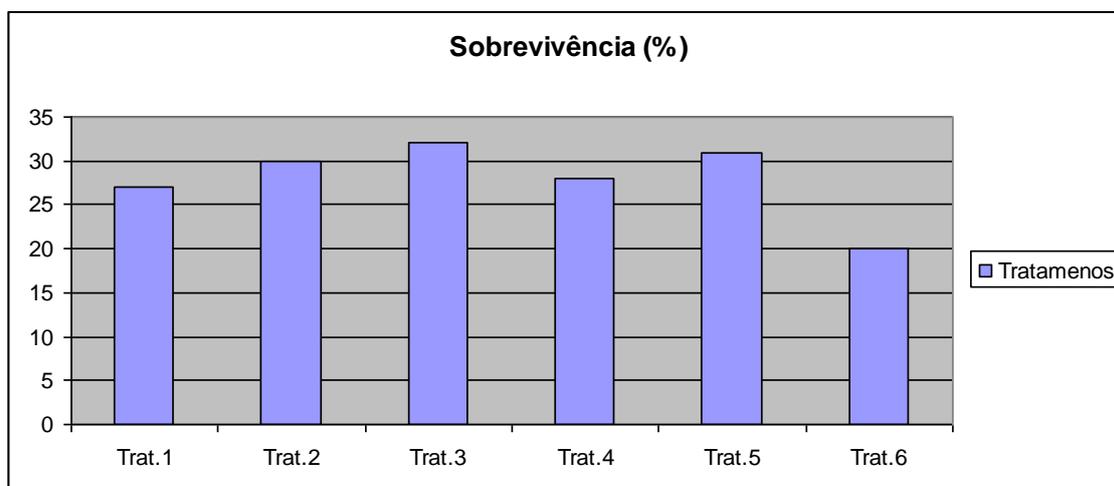


Figura 4: Sobrevivência das mudas de *Tabebuia caryotricha* submetidas às diversas concentrações de composto de lixo urbano.

## CONCLUSÕES

A utilização do composto de lixo urbano como composto de substrato na produção de mudas de *Tabebuia chysotricha*, associado ao composto utilizado pelo viveiro do IFMG-SJE (palha de arroz carbonizada e vermiculita) apresentou ser viável, pois com a adição deste composto no substrato, a taxa de mortalidade das mudas foi menor do que a da testemunha.

Para as variáveis diâmetro do coleto (DC), altura da parte aérea (H), a adição crescente de composto de lixo urbano nos substratos, apresentou um efeito positivo proporcional às quantidades utilizadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ALVES, W.L.; PASSONI, A.A. Composto e vermicomposto de lixo na produção de mudas de oiti (*Licania tomentosa* BENTH) para arborização. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.32, n.10, p.1053-1058, 1997.

GUERRINE. A.; TRIGUEIRO, R. M. Atributos físicos e químicos de substratos compostos por biossólidos. **Revista Brasileira de Ciências do solo**, Viçosa, v.28, n.6, p.1069-1076, Nov./dez. 2004.

JHANEL, M. C., MELLONI, R., CARDOSO, E. J. B. N. Maturidade de composto de lixo urbano. **Scientia Agrícola** Piracicaba, v. 56, n.2, p.301-304, 1999.

LIMA, R. L. S. Crescimento de mudas de pinhão manso em substrato contendo composto de lixo urbano. III Congresso brasileiro de mamona. Energia Riginoquímica, 2009.

LONGO, A.D. Minhoca, de fertilizadora do solo a fonte alimentar. São Paulo: Ed. Ícone, 1987. 79p.

NÓBREGA, R. S. A.; PAULA, A. M.; VILAS BOAS, R. C.; NÓBREGA, J. C. A.; MOREIRA, F. M. S. Parâmetros morfológicos de mudas de *Sesbania virgata* (Caz.) Pers e de *Anadenanthera peregrina* (L.) cultivadas em substrato fertilizado com composto de lixo urbano. **Revista Árvore**, Viçosa: MG, v.32, n.3, p.597-607, 2007.

NÓBREGA, R. S. A.; PAULA, A. M.; VILAS BOAS, R. C.; NÓBREGA, J. C. A.; MOREIRA, F. M. S. Parâmetros morfológicos de mudas de *Sesbania virgata* (Caz.) Pers e de *Anadenanthera peregrina* (L.) cultivadas em substrato fertilizado com composto de lixo urbano. **Revista Árvore**, Viçosa: MG, v.32, n.3, p.597-607, 2007.

REIS, E. R.; LÚCIO, A. D. C.; FORTES, F. O.; LOPES, S. J.; SILVEIRA, B. D.. Período de permanência de mudas de *Eucalyptus grandis* em viveiro baseado em parâmetros morfológicos. **Revista Árvore**, Viçosa: MG, v.32, n.5, p.809-814, 2008.

ROSA JÚNIOR., E. J., DANIEL, O.; VITORINO, A. C. T.; SANTOS FILHO, V. C. Efeito de diferentes substratos sobre o desenvolvimento de mudas de *Eucalyptus grandis* Hill, em tubetes. **Cerrados**, v.1, p. 18-22, 1998.

SAN MARTIN, E. Lixo Urbano: um artigo de luxo no Brasil., São Paulo: Banas Ambiental, n.4, p.26-31, 2000.