

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA SUL DE MINAS GERAIS – CAMPUS  
MUZAMBINHO**

**Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura**

---

**João Paulo Marques**

**DESENVOLVIMENTO DE LAVOURAS CAFEEIRAS  
ORIUNDAS DE MUDAS PRODUZIDAS EM TUBETES DE  
PAREDES TELADAS E ESTRIADAS**

---

**MUZAMBINHO**

**2009**

**JOÃO PAULO MARQUES**

**DESENVOLVIMENTO DE LAVOURAS CAFEIRAS  
ORIUNDAS DE MUDAS PRODUZIDAS EM TUBETES DE  
PAREDES TELADAS E ESTRIADAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho, como requisito parcial a obtenção do grau de Tecnólogo em Cafeicultura.

Orientador: Prof.<sup>o</sup> DSc. Virgílio Anastácio da Silva.

**MUZAMBINHO**

**2009**

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. DSc. Virgílio Anastácio da Silva**

**Prof. Celso Antônio Spaggiari Souza**

**Prof. DSc. José Sérgio de Araújo**

Muzambinho, 18 de Novembro de 2009.

## **AGRADECIMENTOS**

**Agradeço a Deus por iluminar meus caminhos sempre e por estar sempre presente em minha vida.**

**Agradeço à minha família e amigos por sua compreensão pelo grande carinho e incentivo constantes.**

**Agradeço ao meu orientador Virgílio Anastácio da Silva por toda ajuda e conhecimento cedidos.**

**Muito obrigado a todos!**

**“O ÚNICO LUGAR EM QUE SUCESSO VEM ANTES DE TRABALHO É NO  
DICIONÁRIO.”**

**Autor desconhecido**

MARQUES, João Paulo. **Desenvolvimento de lavouras cafeeiras oriundas de mudas produzidas em tubetes de paredes teladas e estriadas**. 2009. 22 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho, Muzambinho, 2009.

## RESUMO

O presente trabalho foi instalado e conduzido no Sítio Soledade, propriedade de Antônio Donizetti Durante e situado na Comunidade de mesmo nome, no município de Muzambinho, localizado no Sul do Estado de Minas Gerais no ano de 2008, e teve como objetivo avaliar o desenvolvimento da parte aérea de uma lavoura cafeeira oriunda de mudas produzidas em tubetes de paredes teladas, e em tubetes de PVC rígido de paredes com oito estrias. Os tubetes telados foram confeccionados com tela de sombrite preta a 30% de sombreamento, utilizando como molde o tubete de parede estriada de formato cônico os quais foram preenchidos com substrato comercial Plantmax-Café nos quais foram colocadas duas sementes da Cultivar Catuaí vermelho MG/144. Após seu desenvolvimento e apresentando quatro pares de folhas definitivas, foram plantas no campo em forma de delineamento em blocos casualizados, onde após um ano e meio, foram coletados dados referentes ao diâmetro do colo, altura da planta e número de ramos plagiotrópicos. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade, por meio do software STATISTIC. Conclui-se que as mudas produzidas em tubetes de paredes teladas apresentaram o mesmo desenvolvimento da parte aérea nas variáveis estudadas, que aquelas produzidas em tubetes de paredes estriadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** café; muda; tubete; recipiente.

MARQUES, João Paulo. **Development of coffee plantations originated from seedlings grown in tubes screened walls and ridged**. 2009. 22 p. Conclusion of Course (Course of Technology in Cafeicultura) - Federal Office for Education, Science and Technology in southern Minas Gerais - Campus Muzambinho, Muzambinho, 2009.

### **ABSTRACT**

This work has been installed and conducted on the Site Soledad, property of Antonio Donizetti During and in the Community the same name, the city of Muzambinho, located in southern Minas Gerais state in 2008, and aimed to assess the development of shoots of a coffee plantation originated from seedlings grown in tubes screened walls, and in tubes of rigid PVC wall with eight grooves. The tubes were screened with screens made of black shade to 30% shading, using as template the vial wall of striated conical shape which were filled with substrate Plantmax-Café in which were placed two seeds Catuaí MG/144 . After their development and had four sets of two leaves were plants in the field in the form of randomized block design, where after a year and a half, we collected data related to stem diameter, plant height and number of primary branches. The data were submitted to the Tukey test at 5% probability by means of Picasa software STATISTIC. Concluded that the seedlings grown in tubes walls screened showed the same growth shoots in the variables than those produced in tubes of ribbed walls.

**KEYWORDS:** coffee; changes; vial, container.

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>9</b>
<b>3 OBJETIVOS .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>10</b>
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>11</b>
<b>5 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>14</b>
<b>5.1 Caracterizações da Área Experimental .....</b>	<b>14</b>
<b>5.2 Produções dos Tubetes.....</b>	<b>14</b>
<b>5.3 AVALIAÇÕES.....</b>	<b>15</b>
<b>5.4 Delineamento e análise estatística .....</b>	<b>15</b>
<b>6 Croquis do experimento .....</b>	<b>16</b>
<b>7 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>

# 1 INTRODUÇÃO

A cultura do cafeeiro no Brasil sempre ocupou posição de destaque, não só pela sua importância econômica, mas também, por exercer grande papel social, pois, é geradora de um grande número de empregos diretos e indiretos, sendo com isso, responsável pela fixação de grande parte da população na zona rural.

Na produção comercial de mudas de cafeeiro tradicionalmente são empregadas sacolas de polietileno. Esses recipientes trazem o inconveniente de necessitarem de maior volume de substrato, o que aumenta a área do viveiro e dificulta o manejo, especialmente com relação à distribuição das mudas, a irrigação, o transporte para o campo e a posterior distribuição para o plantio na lavoura (CAMPINHOS JR.IKEMORI, 1983). Além disso, maior quantidade de substrato amplia a possibilidade de disseminação de pragas e doenças. Para solucionar esse problema, Simões (1987), afirma que a utilização de tubetes é uma alternativa para a substituição das sacolas de polietileno e que tais recipientes já vêm sendo utilizados com sucesso, em viveiros de pinus e de eucaliptos, com redução nos custos de produção de aproximadamente 50% para as mudas desse último.

No mercado são encontrados tubetes de parede lisa e de parede com 6 ou 8 estrias verticais. Os tubetes de parede lisa apresentam problemas com relação ao desenvolvimento do sistema radicular da planta, pois este enovela-se provocando um emaranhado de raízes que não se aprofunda adequadamente no solo, fazendo com que desenvolvam no sentido de espiral, prejudicando o desenvolvimento da parte aérea (COSTA et al. , 2000).

Quanto aos tubetes estriados, esses fazem com que as raízes cresçam mais direcionadas para baixo, fazendo com que haja a necessidade de adubações em profundidade, já que a planta possuirá poucas raízes na superfície do solo. Esses fatores prejudicam a absorção de nutrientes e, conseqüentemente, o desenvolvimento da parte aérea da planta (BRAUM et al. , 2007).

Assim sendo, procurou-se com este trabalho desenvolver um tipo de recipiente que amenize os problemas apresentados pelos tubetes de parede lisa e estriada.

## **2 JUSTIFICATIVA**

A propagação do cafeeiro arábica é normalmente realizada a partir de sementes, colhidas de cultivares produtivas, bem adaptadas, sadias e vigorosas. A qualidade das mudas influenciam diretamente na formação da estrutura do sistema radicular e da parte aérea da planta. Assim, a produção de mudas uniformes, bem desenvolvidas e em tempo hábil é um dos pontos relevantes à formação e o estabelecimento da lavoura cafeeira.

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo Geral**

O objetivo deste trabalho foi comparar o desenvolvimento da parte aérea de uma lavoura cafeeira oriunda de mudas produzidas em tubetes de paredes teladas, com uma outra, cujas mudas desenvolveram-se em tubetes de PVC rígido de paredes com oito estrias.

### **3.2 Objetivos Específicos**

Produzir mudas de cafeeiro utilizando tubetes de parede telada e compará-las com mudas produzidas em tubetes de parede estriada, após 18 meses de plantio no campo.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

A tendência mundial entre os produtores de mudas vegetais é a valorização da tecnologia como forma de racionalizar a produção e a mão-de-obra, diminuindo custos operacionais e aumentando a escala de produção. Com isso, eleva-se o nível de profissionalização em todos os setores envolvidos e firmam-se padrões de qualidade para cada produto (KAMPF,2002).

A necessidade de buscar novas tecnologias é uma das soluções para a manutenção da competitividade no setor produtivo cafeeiro. Dentre as que têm surgido, destacam-se aquelas referentes à produção de mudas, etapa fundamental para a obtenção de plantas vigorosas e de alta produtividade, sendo considerada uma das fases mais importantes na formação de novas lavouras cafeeiras, pois, qualquer erro pode comprometer a produção por toda a vida útil dessa cultura, que possui caráter perene (GUIMARÃES et al.,1998).

Na tentativa de melhorar a qualidade das mudas surgiram os tubetes nos Estados Unidos por volta de 1975, para a propagação de espécies florestais, tais como o eucalipto e o pínus. Esse novo conceito está sendo utilizado há mais de três décadas, nos Estados Unidos e Europa, com excelentes resultados agrônômicos, pois, tem a vantagem de contornar os inconvenientes causados pelo uso dos saquinhos plásticos, principalmente no que diz respeito ao meio ambiente (REZENDE, 2001)

No Brasil, a utilização do tubete iniciou-se mais tarde para produção de mudas de plantas ornamentais, de hortaliças e em seguida para espécies florestais, citros, maracujá e café. (REZENDE, 2001). Entretanto, esses recipientes cujas paredes não são perfuradas ou que não apresentam estrias, poderão formar mudas com deformações radiculares que, segundo Schmidt-Vogt (1984), são mantidas após a fase de viveiro, podendo proporcionar uma baixa estabilidade das futuras árvores, destacando-se assim, a importância de priorizar metodologias de produção de mudas, que não provoquem deformações em suas raízes. Concordando com esses autores estão Guimarães et al. (1998), os quais citam que os tubetes são recipientes de forma cônica, fabricados com plástico rígido e devem apresentar no seu interior estrias no sentido longitudinal, para proporcionar melhor direcionamento

das raízes no sentido vertical, impedindo o enovelamento ou o crescimento em forma de espiral dentro do mesmo.

De acordo com Reis et al. (1989), caso haja restrições ao desenvolvimento radicular, a má formação inicial das raízes pode persistir após o plantio, prejudicando o desenvolvimento das plantas no campo. Dentre outros autores que alertam para os problemas radiculares provocados pelos recipientes nas mudas como Parviainen (1981), relata que, a produção de mudas em recipientes de parede interna lisa, como no caso dos sacos plásticos, provoca enovelamento de raiz. Além desse estão Freitas et al.(2005), o quais ressaltam que a persistência das deformações radiculares após o plantio e o plantio de mudas menores em função da restrição no viveiro podem reduzir, ou atrasar, o crescimento das plantas no campo, o que acarreta maiores custos com controle de plantas daninhas e o retardamento da produção esperada. Rena & DaMatta (2002) afirmam que as técnicas de produção e transplante da muda exercem profundas modificações na estrutura e na arquitetura do sistema radicular do cafeeiro. O principal elemento de modificação é a eliminação de parte da raiz principal da muda produzida em sacola durante o plantio, devido a exigência de cortar o fundo do saquinho. Essa poda acontece naturalmente nas mudas produzidas em tubetes, o que induz o desenvolvimento de uma pivotante ramificada e com um número maior de raízes secundárias axiais. Afirmam, ainda, que é pouco provável que as estruturas gerais e naturais sejam recuperadas no campo após o transplante. Por isso, a literatura mundial é unânime em afirmar que a raiz pivotante do cafeeiro raramente ultrapassa a 0,5 m.

A restrição do sistema radicular limita o crescimento e o desenvolvimento de várias espécies, em virtude da redução da área foliar, altura e produção de biomassa (REIS et al., 1989; CAMPOSTRINI, 1997). Dessa forma, mudas robustas e que apresentam maior porcentual de emissão de raízes são mais aptas a condições de estresse ambiental, garantindo maiores taxas de sobrevivência no campo.

Segundo GUIMARÃES et al. (1998), a produção de mudas com tubetes apresenta vantagens e desvantagens.

Entre as Vantagens estão: o desperdício de mudas no plantio em tubetes é praticamente zero, por estarem envoltas pelo polipropileno rígido, até minutos antes da execução do plantio; viabilidade das mudas que permanecem no viveiro, na espera da melhor época de plantio sem qualquer prejuízo de sua qualidade; uniformidade no alinhamento, profundidade e estande de plantio necessários para um bom rendimento na colheita mecânica e nos tratos culturais; menor período de produção da muda; redução no controle fitossanitário; menor incidência de ervas daninhas e ausência de nematóides sem necessidade de expurgo; menor incidência de ervas daninhas e ausência de nematóides sem necessidade de expurgo; eliminação de problemas de pião torto e enovelamento de raízes, o que são freqüentes nas mudas convencionais; preserva a integridade do sistema radicular durante a fase de produção das mudas; o fato de os tubetes estarem suspensos a uma certa altura do solo, melhora as condições de trabalho dos operários do viveiro; maior rendimento de plantio; maior rendimento de transporte; possibilidade de enxertia das mudas com “cavalo” resistente a nematóides; diminuição da mão-de-obra, pela agilidade e eficiência no plantio.

Quanto às desvantagens podemos citar: maior custo inicial com utilização de estruturas permanentes para suporte (tela de arame) e compra de recipientes; maior custo inicial com utilização de estruturas permanentes para suporte; maior custo do substrato (vermiculita mais fertilizantes de liberação lenta); perda de tubetes durante o plantio impossibilitando o reaproveitamento total dos recipientes; dificuldade de comercialização dessas e garantia de devolução dos mesmos no caso de clientes desconhecidos ou de municípios distantes; necessidade de mão-de-obra especializada, na produção das mudas.

## 5 MATERIAL E MÉTODOS

### 5.1 Caracterizações da Área Experimental

O presente trabalho foi instalado e conduzido em 2008, no Sítio Soledade, propriedade de Antônio Donizetti Durante e situado na Comunidade Soledade, no município de Muzambinho, localizado no Sudoeste de Minas Gerais a uma altitude média de 887 metros de altitude, com temperatura média anual 18° C e precipitação média anual de 1605 mm.

### 5.2 Produções dos Tubetes

Os tubetes telados foram confeccionados com tela de sombrite preta de 30% de sombreamento, utilizando-se como molde um tubete de parede estriada de formato cônico, para que ambos tivessem as seguintes dimensões: altura 13,0 cm; diâmetro superior 5,3 cm; diâmetro intermediário 4,0 cm; diâmetro inferior 1,6 cm; volume 160 ml. Como extremidades dos tubetes telados, utilizou-se as dos tubetes de parede estriada, após as mesmas serem serradas e coladas à tela de sombrite com cola plástica quente de bastão.



**FIGURA 1-** Mudas produzidas com tubete telado.

Os tubetes foram preenchidos com o substrato comercial Plantmax-Café, nos quais foram colocadas duas sementes da Cultivar Catuaí vermelho MG-144, após perfuração do substrato com um furador de 1,5 cm de comprimento, sendo essas sementes em seguida cobertas com uma camada do próprio substrato. Após o semeio, os tubetes foram acondicionados em bandejas e levados para um viveiro de cobertura alta com tela de sombrite preta a 50% de sombreamento, ficando

suspensos a 0,80 m do nível do solo. Quando as mudas encontravam-se no estágio de emissão do primeiro par de folhas, realizou-se o desbaste, deixando uma muda por recipiente.

No momento em que as mudas apresentaram quatro pares de folhas definitivas, o que ocorreu em janeiro de 2008, instalou-se o experimento em campo.

### **5.3 AVALIAÇÕES**

Um ano e meio após a instalação da lavoura, realizou-se no mês de agosto de 2009 foram realizadas medições da parte aérea e observações do sistema radiular. No momento da coleta dos dados, foram consideradas sete plantas úteis em cada linha de plantio, sendo as plantas das extremidades desconsideradas por se tratarem da bordadura.

A) Diâmetro do colo: O diâmetro do colo foi determinado com um paquímetro, tomando-se a medida do colo ao nível do solo de cada planta proveniente de tubete telado e tubete estriado.

B) Altura da planta: a altura da planta foi determinada através de um metro, verificando a distância do nível do solo até o ponto de inserção do último par de folhas de cada planta proveniente de tubete telado e tubete estriado.

C) Número de ramos plagiotrópicos: quanto ao número de ramos plagiotrópicos foram contados todos aqueles emitidos, independentemente do comprimento apresentado, considerando todas as plantas provenientes de tubete telado e tubete estriado .

### **5.4 Delineamento e análise estatística**

Foi utilizado o DBC (delineamento em blocos casualizados), sendo plantadas quatro repetições com nove plantas cada.

A análise estatística foi feita através do software STATISTIC, submetidos ao teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

## 6 Croquis do experimento

X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0

**X= Mudanças de Tubete Estriado**

**0= Mudanças de Tubete Telado**

## 7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No estágio de quatro pares de folhas definitivas, verificou-se que as raízes das mudas produzidas nos tubetes telados não ultrapassaram a parede do mesmo devido à presença do oxigênio que, nessas condições, realizou uma poda natural dessas raízes. Acredita-se que isso faça com que o sistema radicular dessas mudas, apresente uma melhor arquitetura alguns anos após serem levadas para o campo, uma vez que, comparando-as com aquelas produzidas em tubetes de parede lisa e estriada, não apresentaram defeitos do sistema radicular tais como enovelamento e crescimento adensado na vertical respectivamente. Caso isso aconteça, espera-se que as futuras plantas tenham uma melhor estabilidade no campo além de uma absorção satisfatória de nutrientes em função de uma melhor distribuição radicular.

Nas tabelas 1, 2 e 3 estão representados as análises estatísticas do diâmetro do colo, altura da planta e número de ramos plagiotrópicos.

TABELA 1-Diâmetro do colo de sete plantas oriundas de tubetes telado e estriado.

DIÂMETRO DO COLO	
<b>TELADO</b>	1.97 a
<b>ESTRIADO</b>	2.13 a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

TABELA 2-Altura de sete plantas oriundas de tubete telado e estriado.

ALTURA DA PLANTA	
<b>TELADO</b>	51.18 a
<b>ESTRIADO</b>	52.16 a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

TABELA 3-Número de ramos plagiotrópicos de sete plantas oriundas de tubetes telado e estriado.

Nº DE RAMOS PLAGIOTRÓPICOS	
<b>TELADO</b>	24.07 a
<b>ESTRIADO</b>	25.36 a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas condições em que se realizou o presente trabalho, pode-se concluir que:

- a) As mudas produzidas em tubetes de parede telada, apresentaram o mesmo desenvolvimento da parte aérea nas variáveis estudadas, que aquelas produzidas em tubetes de parede estriada.
- b) As avaliações deverão continuar nos próximos anos para verificar alterações nas observações atuais.
- c) Como se espera que a arquitetura radicular interfira no desenvolvimento da planta futuramente, determinações de produtividade deverão ser feitas nas próximas safras.

## REFERÊNCIAS

BRAUN, H.; ZONTA, J H.; LIMA, J. S. de S.; REIS, E. F Produção de Mudanças de café conilon propagadas vegetativamente em diferentes níveis de sombreamento. **Anais...** Brasília, v.25, n.3, p.85-9, set./dez. 2007.

CAMPINHOS JÚNIOR, E.; IKEMORI, Y.K. Introdução de nova técnica na produção de mudas de espécies florestais. **Silvicultura**, n.28, p.226-228, 1983.

CAMPOSTRINI, E. **Comportamento de quatro genótipos de mamoeiro (*Carica papaya* L.) sob restrição mecânica ao crescimento do sistema radicular.** 1997. 166f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal). Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, 1997.

COSTA, A.C.M. et al. Mudanças em tubetes: novos componentes e misturas. **Informativo da Cooperativa dos Cafeicultores da Região de Garça**, Ano 5, n.51, p.14-15, 2000.

FREITAS, A. S. de; BARROSO, D. G.; CARNEIRO, J. G. de A.; PENCHEL, R. M.; LAMÔNICA, K. R.; FERREIRA, D. de A. Desempenho radicular de mudas de eucalipto produzidas em diferentes recipientes e substratos. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 29, n. 6, p. 853-861, nov./dez. 2005.

GUIMARÃES, J.R.; MENDES, A. N. G Produção de mudas de café. FAEPE, p. 42-43, 1998.

GUIMARÃES, P. T.G.; ANDRADE NETO, A. de., BELLINI JR ., O.; ADÃO, W .A.& SILVA, E.M. Cafeicultura tecnologia para produção: a produção de mudas de café em tubetes. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.193,p.98-109,1998.

KAMPF, A.N. O uso de substrato em cultivo protegido no agronegócio brasileiro. In: III ENCONTRO NACIONAL DE SUBSTRATOS PARA PLANTAS, 2002, Campinas. Documentos IAC, 70, p. 1-6. 2002.

PARVIANEM, J. O desenvolvimento radicular das mudas florestais no viveiro e no local de plantio. In: SEMINÁRIO DE SEMENTES E VIVEIROS FLORESTAIS, 1., 1981, Curitiba, 1981. **Anais...** Curitiba: FUPEF, 1981. v. 2, p. 111-130.

REIS, G. G. et al. Crescimento de *Eucalyptus camaldulensis*, *E. grandis* e *E. cloeziana* sob diferentes níveis de restrição radicular. **Revista Árvore**, v.13, n.1, p.1-18, 1989.

RENA, A. B.; DAMATTA, F. M. O sistema radicular do cafeeiro: Morfologia e ecofisiologia. In: Zambolim, L. (Ed.) **O estado da arte de tecnologias na produção de café**. Viçosa: UFV/Departamento de Fitopatologia, 2002. p. 11-92.

REZENDE, P. Produção de mudas de café em saquinhos e tubetes. **Série Cafeicultura**, Manual n.299 ,p.21-33, 20001.

SCHMIDT -VOGT, H. Morpho-physiological quality of forest tree seedlings: the present international status of research. In: Métodos de produção e controle de qualidade de sementes e mudas florestais. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MÉTODOS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE SEMENTES E MUDAS FLORESTAIS, 1984, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR/FUPEF, 1984. p.366-378.

SIMÕES, J.W. Problemática de produção de mudas em essências florestais. **Série Técnica IPEF**, v.4, n.13, p.1-6, 1987.