

# ÉPOCAS DE PLANTIO DE MUDAS DE CAFEEIRO PRODUZIDAS EM SACOS PLÁSTICOS E TUBETES E PLANTADAS EM DUAS CLASSES DE SOLO<sup>1</sup>

Edilene Carvalho Santos Marchi<sup>2</sup>  
Karina Pereira de Campos<sup>2</sup>  
João Batista Donizeti Corrêa<sup>2</sup>  
Rubens José Guimarães<sup>2</sup>  
Carlos Alberto Spaggiari Souza<sup>2</sup>

## RESUMO

Avaliou-se o “pegamento” das mudas de cafeeiro, produzidas em sacos plásticos e em tubetes de 120 mL, plantadas em Latossolo Vermelho Distroférico típico (LVdf) e Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd) em quatro épocas de plantio (24/01/01, 08/02/01, 23/02/01 e 10/03/01). Os experimentos foram conduzidos em Lavras, MG, no campo, no período de janeiro a junho de 2001. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 2 (quatro épocas de plantio e dois tipos de mudas) com quatro repetições, sendo as parcelas constituídas por 10 plantas. Foram realizadas avaliações em intervalos de 15 dias após o plantio das mudas, por meio da contagem das plantas sobreviventes até os 100 dias após o plantio. Os resultados mostraram que houve comportamento diferenciado no “pegamento” das mudas plantadas em Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico e em Latossolo Vermelho Distroférico típico, tendo-se melhor “pegamento” no primeiro. Em condições climáticas favoráveis, o “pegamento” das mudas de sacos plásticos foi semelhante ao das de tubetes. Quando isso não ocorreu, o “pegamento” das mudas de tubetes foi bastante prejudicado em comparação às mudas de sacos plásticos.

Palavras-chave: *Coffea arabica*, “pegamento” de mudas.

---

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 27.09.2002.

<sup>2</sup> Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras, UFLA, C.P. 37, 37200-000, Lavras, MG. e-mail: edicarsan@hotmail.com, karinapcampos@yahoo.com.br, correa@ufla.br, rubensjg@ufla.br, casouza@ufla.br, respectivamente.

## ABSTRACT

### PLANTING SEASONS OF COFFEE SEEDLINGS PRODUCED IN PLASTIC BAGS AND TUBES AND IN TWO SOIL CLASSES

This work evaluated the "taking on" of coffee seedlings, produced in plastic bags and tubes of 120 ml, planted in typical dystroferric Red Latosol (LVdf) and dystrophic Red-Yellow Argisol (PVAd) in four planting dates (01/24/01, 02/08/01, 02/21/01 and 03/10/01). The experiments were conducted in Lavras, state of Minas Gerais, under field conditions from January to June, 2001. The trial was arranged in a randomized complete-block design in a 4 x 2 factorial scheme (four planting seasons and two types of seedlings) with four replications, with the plots consisting of 10 plants. Fortnight evaluations were performed after seedling planting, by counting the surviving plants up to 100 days after planting. The results showed a distinct behavior in the "taking on" of the seedlings planted on dystrophic Red-Yellow Argisol and on typical dystroferric Red Latosol, with the former showing a better "taking on". Under favorable climatic conditions, the "taking on" of the seedlings in plastic bags was similar to that in tubes. When this condition did not occur, the "taking on" of the seedlings in tubes was highly impaired, as compared with the seedlings in plastic bags.

Key words: *Coffea arabica*, seedlings "taking on".

## INTRODUÇÃO

As mudas produzidas em sacos plásticos são mais tradicionais e têm apresentado desempenho satisfatório quanto ao "pegamento" e desenvolvimento em campo (13); porém, apresentam alguns inconvenientes, como problemas no "pião", contaminação por nematóides e dificuldades no transporte. Nos últimos anos, tem sido comprovada a viabilidade da técnica da produção de mudas de cafeeiro em tubetes. As mudas produzidas nesses recipientes necessitam de menor volume de substrato para sua produção e apresentam menor problema com o enovelamento de raízes, uma vez que elas sofrem poda natural.

A maioria das lavouras cafeeiras foi implantada nos antigos Podzólicos, hoje Argissolos, em geral os mais férteis, mas ocupando relevo mais acidentado e em áreas onde a deficiência hídrica não é limitante. Com o passar do tempo, a cultura do cafeeiro chegou aos Latossolos, que, em condições normais, não apresentam nenhum problema de arejamento ou impedimento à mecanização intensiva (15).

A época de plantio também tem mudado na história da cafeicultura brasileira, pois, cada vez mais tem se retardado, em virtude das primeiras chuvas, e o produtor tem enfrentado períodos de veranicos no pós-plantio.

A escolha do tipo de muda é um fator ainda muito importante e polêmico, principalmente quando se questiona o pegamento das mudas

produzidas em sacos plásticos e em tubetes no pós-plantio, visto que há escassez de dados experimentais, sobretudo artigos científicos.

Este trabalho avaliou os efeitos das épocas de plantio em mudas de cafeeiro produzidas em tubetes e sacos plásticos, em Latossolo Vermelho Distroférico típico e Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico.

## MATERIAL E MÉTODOS

Dois ensaios foram conduzidos no campo experimental do Setor de Cafeicultura do Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras, de janeiro a junho de 2001, em Latossolo Vermelho Distroférico típico (LVdf) e Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd) (Quadros 1 e 2). Os dados climáticos coletados no período estão apresentados na Figura 1.

Os experimentos foram implantados em delineamento experimental de blocos casualizados, no esquema fatorial 4 x 2 (quatro épocas de plantio e dois tipos de mudas), com quatro repetições.

Utilizaram-se mudas de cafeeiro, cultivar Acaiá Cerrado MG-147, com quatro pares de folhas verdadeiras, produzidas em sacos plásticos (20 cm de altura por 11 cm de largura) e em tubetes de plástico rígido de 120 mL. Essas mudas foram plantadas no Latossolo Vermelho Distroférico típico e Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico em quatro épocas (24/01/2001, 08/02/2001, 23/02/2001 e 10/03/2001).

Os solos foram preparados convencionalmente utilizando gradagem pesada, gradagem de nivelamento e sulcamento. A correção foi feita com calcário dolomítico para elevar a saturação por bases a 60%. As adubações foram realizadas segundo a necessidade apresentada no resultado da análise de fertilidade do solo (Quadro 1) e de acordo com a CFSMG (4). A adubação de plantio foi realizada com 445 g de superfosfato simples misturado ao solo da cova, e em cobertura colocaram-se 10 g de adubo N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O (20-00-20) por planta.

Cada parcela constituiu-se de 10 plantas espaçadas de 1,5 m x 0,6 m, em uma área útil de 6 m<sup>2</sup>. O "pegamento" das mudas foi avaliado a cada 15 dias, aproximadamente, até os 100 dias de plantio, pela contagem de plantas vivas.

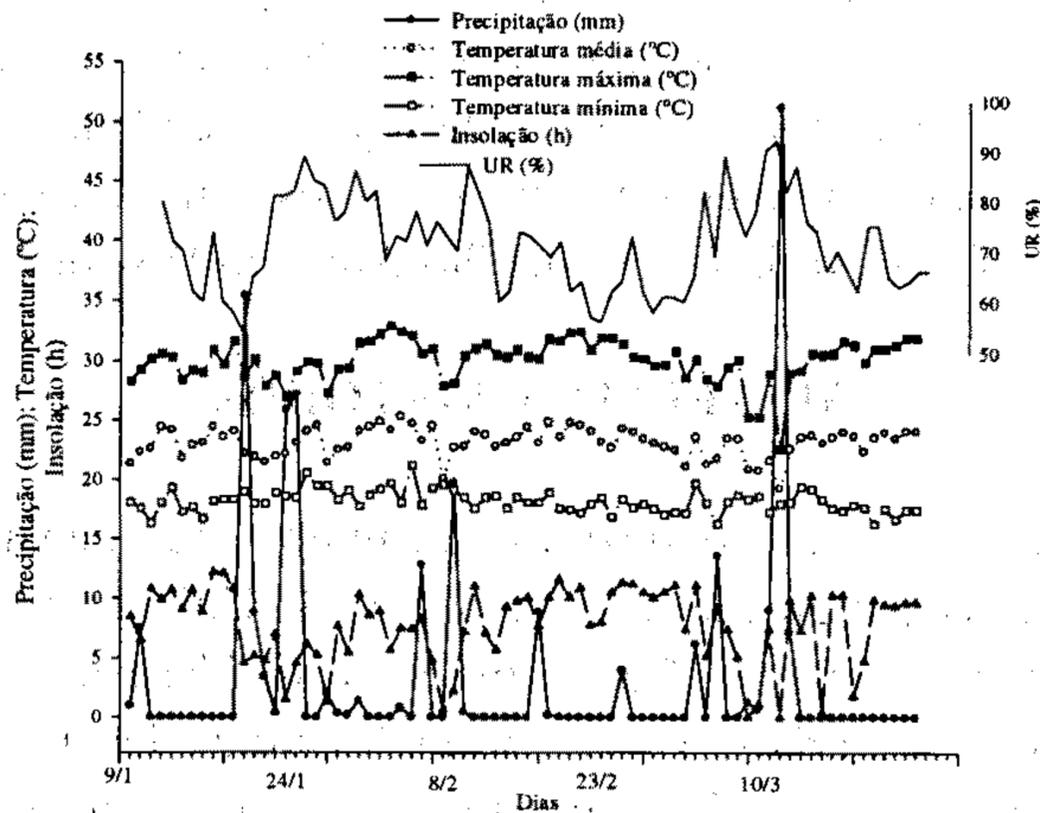


FIGURA 1 - Valores diários de temperatura máxima, temperatura mínima, temperatura média, precipitação pluvial, insolação e umidade relativa durante a condução dos experimentos. Dados fornecidos pela Estação Meteorológica da Universidade Federal de Lavras.

QUADRO 1 - Resultados da análise química de amostras dos solos

| Variáveis                                   | LVdf    |          | PVAd    |          |
|---|---------|----------|---------|----------|
|   | 0-20 cm | 20-40 cm | 0-20 cm | 20-40 cm |
| pH  | 5,40    | 5,40     | 5,20    | 5,10     |
| SB ( $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ )       | 2,40    | 1,40     | 2,90    | 2,70     |
| V(%)  | 35,00   | 21,40    | 29,50   | 28,00    |
| T ( $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ )        | 6,90    | 6,40     | 9,90    | 9,70     |
| t ( $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ )        | 2,60    | 1,90     | 3,10    | 3,00     |
| Fósforo ( $\text{mg dm}^{-3}$ )             | 4,00    | 1,00     | 5,00    | 2,00     |
| Potássio ( $\text{mg dm}^{-3}$ )            | 50,00   | 23,00    | 90,00   | 87,00    |
| Cálcio ( $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ )   | 1,60    | 1,20     | 2,20    | 2,10     |
| Magnésio ( $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ ) | 0,70    | 0,10     | 0,50    | 0,40     |
| Alumínio ( $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ ) | 0,20    | 0,50     | 0,20    | 0,30     |
| H+Al ( $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ )     | 4,50    | 5,00     | 7,00    | 7,00     |
| m (%)                                       | 7,60    | 26,90    | 6,40    | 9,90     |
| M.O. (dag/kg)                               | 3,00    | 2,00     | 3,40    | 3,10     |

Interpretação: V-Saturação de bases, SB-Soma de bases, T-CTC a pH7,0, t-CTC efetiva, M.O.-Matéria Orgânica. Análise realizada segundo a metodologia da Embrapa (6), no Laboratório de Fertilidade do Solo - DCS - UFLA.

| QUADRO 2 - Características e propriedades físicas de amostras dos solos |           |          |           |           |
|---|-----------|----------|-----------|-----------|
| Variáveis   | LVdf      |          | PVAd      |           |
|   | 0-20 cm   | 20-40 cm | 0-20 cm   | 20-40 cm  |
| D.p. (g cm <sup>-3</sup> )  | 2,60      | 2,50     | 2,50      | 2,50      |
| Macroporos (%)  | 16,92     | 29,22    | 13,13     | 12,48     |
| Microporos (%)  | 39,03     | 26,17    | 29,19     | 26,67     |
| Capacidade de campo (%)   | 26,89     | 26,18    | 23,19     | 17,00     |
| Ponto de murcha (%)   | 22,08     | 21,55    | 12,11     | 10,55     |
| C.H. (cm s <sup>-1</sup> )  | 0,0026894 | 0,001167 | 0,0006899 | 0,0002385 |
| Água disponível (%)   | 4,81      | 4,63     | 11,08     | 6,45      |
| Densidade do solo (g cm <sup>-3</sup> )                                 | 1,14      | 1,13     | 1,44      | 1,52      |
| Argila (dag/kg)   | 63,00     | 71,00    | 29,00     | 31,00     |
| Areia (dag/kg)  | 20,00     | 17,00    | 55,00     | 52,00     |
| Silte (dag/kg)  | 17,00     | 12,00    | 16,00     | 17,00     |

Interpretação: D.p.-Densidade de partículas, C.H.-Condutividade hidráulica.  
Análise realizada segundo a metodologia da Embrapa (6), no Laboratório de Física do Solo – DCS – UFLA.

Os dados obtidos foram transformados em percentagem e submetidos a análises estatísticas. Como esses dados não obedeceram a um modelo linear, de distribuição normal, utilizaram-se intervalos de confiança exatos com 95% de confiança (1, 10, 14). Esses intervalos foram analisados utilizando-se o software Sisvar (7). O modelo estatístico adotado foi  $Y/n \sim \text{Binomial}(\Pi, n)$ , em que: Y é o número de sucessos em cada amostra, n o número de observações em cada amostra e  $\Pi$  a proporção de sucessos populacional para cada amostra. Calculou-se, então, um intervalo de confiança binomial exato, Y/n. Cada amostra analisada em separado representou combinações de níveis de cada fator e suas interações (tipos de mudas, épocas de plantio e classes de solo).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em solo LVdf, na primeira época de plantio (24/01/01), somente após 64 dias as mudas de saco plástico mostraram-se superiores às de tubetes quanto ao “pegamento”. Na segunda (08/02/01) e quarta (23/02/01) épocas de plantio o “pegamento” foi semelhante em todas as datas de avaliação (Quadro 3), justificando-se pelas condições climáticas por ocasião do plantio e no período. Mesmo não havendo registros de chuva na implantação das mudas, na segunda época choveu um dia após o

plantio, e a umidade relativa do ar, no dia do plantio, estava em 87%, e a insolação de 0,6 h (Figura 1).

| QUADRO 3 - Médias percentuais de “pegamento” de mudas de cafeeiro produzidas em sacos plásticos e tubetes plantadas em diferentes épocas em solo LVdf |                               |         |                               |         |
|---|-------------------------------|---------|-------------------------------|---------|
| Avaliações (DAP)  | 1ª época de plantio: 24/01/01 |         | 2ª época de plantio: 08/02/01 |         |
|   | S. P.                         | Tubete  | S. P.                         | Tubete  |
| 15  | 100,00a                       | 100,00a | 100,00a                       | 100,00a |
| 30  | 100,00a                       | 100,00a | 95,00a                        | 100,00a |
| 45  | 100,00a                       | 92,50a  | 95,00a                        | 95,00a  |
| 64  | 95,00a                        | 63,33b  | 95,00a                        | 90,00a  |
| 85  | 92,50a                        | 56,66b  | 95,00a                        | 82,50a  |
| 100   | 87,50a                        | 53,33b  | 92,50a                        | 82,50a  |
| Avaliações (DAP)  | 3ª época de plantio: 23/02/01 |         | 4ª época de plantio: 10/03/01 |         |
|   | S. P.                         | Tubete  | S. P.                         | Tubete  |
| 15  | 100,00a                       | 100,00a | 100,00a                       | 97,50a  |
| 30  | 92,50a                        | 52,50b  | 100,00a                       | 97,50a  |
| 45  | 90,00a                        | 32,50b  | 100,00a                       | 90,00a  |
| 64  | 90,00a                        | 17,50b  | 100,00a                       | 90,00a  |
| 85  | 90,00a                        | 15,00b  | 100,00a                       | 90,00a  |
| 100   | 90,00a                        | 12,50b  | 100,00a                       | 90,00a  |

Médias seguidas da mesma letra na horizontal, dentro de cada época, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de intervalos de confiança exatos. DAP-dias após plantio.

Na quarta época de plantio, as condições climáticas favoráveis (Figura 1) proporcionaram “pegamento” semelhante aos dois tipos de mudas. Na terceira época de plantio (23/02/01), as mudas de saco plástico foram superiores às de tubetes a partir de 30 dias após o plantio. Assim, as mudas de saco plástico mostraram-se mais eficientes em condições de estresses hídricos. Isto se confirma por Gomes et al. (9) que, comparando os rendimentos na produção de mudas, usando diferentes tipos de recipientes, observaram que o saco plástico superou os demais.

Em solo PVAd, as mudas plantadas na primeira (24/01/01), segunda (08/02/01) e quarta (10/03/01) épocas de plantio não diferiram entre si, exceto na avaliação aos 85 dias após o plantio, em que mudas de sacos plásticos plantadas na segunda época tiveram melhor “pegamento”. Na terceira

(23/02/01) época de plantio, as mudas de sacos plásticos mostraram-se superiores às de tubetes após os 45 dias pós-plantio (Quadro 4).

| QUADRO 4 - Médias percentuais de “pegamento” de mudas de cafeeiro produzidas em sacos plásticos e tubetes plantadas em diferentes épocas em solo PVAd   |                               |         |                               |         |
|---|-------------------------------|---------|-------------------------------|---------|
| Avaliações (DAP)  | 1ª época de plantio: 24/01/01 |         | 2ª época de plantio: 08/02/01 |         |
|   | S.P.                          | Tubete  | S.P.                          | Tubete  |
| 15  | 100,00a                       | 100,00a | 100,00a                       | 100,00a |
| 30  | 100,00a                       | 100,00a | 100,00a                       | 95,00a  |
| 45  | 100,00a                       | 97,50a  | 100,00a                       | 87,50a  |
| 64  | 100,00a                       | 97,50a  | 100,00a                       | 82,50a  |
| 85  | 100,00a                       | 97,50a  | 100,00a                       | 80,00b  |
| 100   | 97,50a                        | 97,50a  | 97,50a                        | 77,50a  |
|   |                               |         |                               |         |
| Avaliações (DAP)  | 3ª época de plantio: 23/02/01 |         | 4ª época de plantio: 10/03/01 |         |
|   | S.P.                          | Tubete  | S.P.                          | Tubete  |
| 15  | 100,00a                       | 90,00a  | 100,00a                       | 100,00a |
| 30  | 100,00a                       | 87,50a  | 100,00a                       | 100,00a |
| 45  | 100,00a                       | 70,00b  | 100,00a                       | 100,00a |
| 64  | 100,00a                       | 67,50b  | 100,00a                       | 100,00a |
| 85  | 97,50a                        | 67,50b  | 100,00a                       | 100,00a |
| 100   | 97,50a                        | 67,50b  | 100,00a                       | 100,00a |
| Médias seguidas da mesma letra na horizontal, dentro de cada época, não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de intervalos de confiança exatos. DAP-dias após plantio. S.P.-mudas produzidas em sacos plásticos. |                               |         |                               |         |

Observou-se melhor “pegamento” das mudas no solo PVAd, devido à melhoria das condições físicas desse solo, confirmado por estudos de Corsini e Ferraudo (5) que, em sistema convencional, encontraram efeitos benéficos nos valores de macroporosidade da camada superficial e no potencial de desenvolvimento radicular.

As diferenças nos distintos solos possivelmente se devam às suas características físicas, que condicionaram maior retenção de umidade no solo PVAd (Quadro 2). Isso justifica a diferenciação do “pegamento” das mudas somente na terceira época, mais prejudicada pelas deficiências hídricas causadas por baixa precipitação pluvial (Quadro 5).

| QUADRO 5 - Médias percentuais de "pegamento" de mudas de cafeeiro, produzidas em sacos plásticos e em tubetes, no sistema convencional e plantio direto em LVdf e PVAd, aos 100 dias |               |           |               |            |
|--|---------------|-----------|---------------|------------|
| Época de plantio   | LVdf          |           | PVAd          |            |
|  | Saco plástico | Tubete    | Saco plástico | Tubete     |
| 24/01/01   | 87,50 a A     | 53,33 b B | 97,50 a A     | 97,50 a A  |
| 08/02/01   | 92,50 a A     | 82,50 a A | 97,50 a A     | 77,50 a A  |
| 23/02/01   | 90,00 a A     | 12,50 b B | 97,50 a A     | 67,50 b B  |
| 10/03/01   | 100,00 a A    | 90,00 a A | 100,00 a A    | 100,00 a A |

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na vertical, "dentro" de cada tipo de muda, e médias de mesma letra minúscula na horizontal, "dentro" de cada época, não diferem significativamente a 5% de probabilidade, pelo teste de intervalos de confiança exatos.

A terceira época de plantio (23/02/01) foi a que proporcionou os menores índices de "pegamento", sendo este efeito notado mais pronunciadamente nas mudas produzidas em tubetes (Quadro 5). Segundo Barnett (2), o desempenho no campo é menor à medida que as dimensões das mudas, por ocasião do plantio, forem menores em comparação às mudas produzidas em recipientes maiores. Além disso, a terceira época foi a que menos se beneficiou com as condições climáticas, pois não choveu quatro dias antes nem no dia do plantio; a temperatura estava acima dos 30°C, a insolação de 8 horas e a umidade relativa de 64% (Figura 1). Isto confirma os estudos conduzidos por Garcia et al. (8), em que, nas mudas de tubetes, a irrigação tornou-se necessária a partir das datas de plantio mais avançadas.

Na quarta época, que forneceu os maiores índices de "pegamento", choveu durante o período de plantio e pós-plantio, o que justifica o bom "pegamento" das mudas. Matiello et al. (11) verificaram que, com pluviosidade suficientes, as mudas de tubetes e de sacos plásticos não apresentaram problemas de "pegamento" no campo. Mudas de saco plástico apresentaram "pegamento" semelhantes às de tubetes nos estudos de Carvalho et al. (3) e Matiello et al. (12), confirmando que, com adequada umidade, as mudas de saco plástico e de tubetes têm crescimento semelhante de raízes e parte aérea.

## CONCLUSÕES

1) Há comportamento diferenciado no "pegamento" das mudas plantadas em Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico e em Latossolo

Vermelho Distroférico típico, com melhor “pegamento” das mudas no Argissolo.

2) Em condições climáticas favoráveis as mudas de sacos plásticos são semelhantes às de tubetes quanto ao “pegamento”. Quando esta condição não ocorre, o “pegamento” das mudas de tubetes é inferior.

## REFERÊNCIAS

1. BLYTH, C.R. Approximate binomial confidence limits. *Journal of the American Statistical Association*, 81:843-55, 1996.
2. BARNETT, J.P. Relating seedling morphology and physiology of container-grown southern pines to field success. In: *Convention of the Society of American Foresters Portland, 1983. Proceedings, New Orleans, USDA. For. Serv. Southern Forest Experiment Station, 1983. p.405-9.*
3. CARVALHO, L.F.; GUIMARÃES, R.J.; MENDES, A.N. & CARVALHO, G.R. Desenvolvimento comparativo de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) produzidas pelo sistema de saquinho e tubetes. In: *Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 27, Uberaba, 2001. Anais, Rio de Janeiro, MA/PROCAFÉ, 2001.p.395-7.*
4. COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. *Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5ª aproximação. Viçosa, 1999. 359p.*
5. CORSINI, P.C. & FERRAUDO, A.S. Efeitos de sistemas de cultivo na densidade e macroporosidade do solo e no desenvolvimento radicular do milho em Latossolo Roxo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 34: 289-98, 1999.
6. EMBRAPA. *Centro Nacional de Pesquisas de Solos. Manual de análises químicas de solos. Brasília, Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 370p.*
7. FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: *Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria, 45, 2000., São Carlos. Anais, São Carlos, UFSCar, 2000. p.255-8.*
8. GARCIA, A.W.R.; MATIELLO, J.B.; JAPIASSÚ, L.B.; FROTA, G.B. & FIORAVANTE, N. Influência de época de plantio e da irrigação no desenvolvimento de cafeeiros de mudas de saquinho e tubetes. In: *Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 27, Uberaba, 2001. Anais, Rio de Janeiro, MA/PROCAFÉ, 2001. p.364-5.*
9. GOMES, J.M.; PAIVA, H.N. & COUTO, L. Produção de mudas de eucalipto. *Informe Agropecuário*, 18(185): 15-23, 1996.
10. LEEMIS, L.M. & TRIVEDI, K.S. A comparison of approximate interval estimators for the Bernoulli parameter. *The American Statistician*, 50:63-8, 1996.
11. MATIELLO, J.B.; BARROS, U.V. & BARBOSA, C.M. Modos de plantio de mudas de café produzidas em tubetes plásticos em comparação com mudas de sacola, na Zona da Mata de Minas. In: *Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 26, Marília, 2000. Anais, Rio de Janeiro, IBC-GERCA, 2000, p.21-3.*
12. MATIELLO, J.B.; BARROS, U.V.; GARÇON, C. & BARBOSA, C.M. Influência do tipo de muda sobre o sistema radicular do cafeeiro. In: *Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 27, Uberaba, 2001. Anais, Rio de Janeiro, MA/PROCAFÉ, 2001, p.60-1.*
13. MELO, B. Estudos sobre produção de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em tubetes. *Lavras, Universidade Federal de Lavras, 1999. 119p. (Tese de doutorado).*

14. PRATT, J.W. A normal approximation for binomial, F, beta, and other common, related tail probabilities. II. *Journal of the American Statistical Association*, 63:1457-83, 1968.
15. SANTANA, D.P. & NAIME, U.J. Solos mais favoráveis para a cafeicultura. *Informe Agropecuário*, 4(144): 9-11, 1978.