

# **EFEITO DE ESPAÇAMENTOS E DENSIDADES DE PLANTIO CRESCENTES SOBRE A ALTURA DE PLANTA, O DIÂMETRO DO CAULE E O DIÂMETRO DA COPA DO CAFEIRO CATUAI VERMELHO NA REGIÃO NOROESTE FLUMINENSE <sup>(1)</sup>.**

**Wander Eustáquio de Bastos Andrade<sup>(2)</sup>; José Ferreira Pinto<sup>(3)</sup>; José Márcio Ferreira<sup>(4)</sup>; Aldo Shimoya<sup>(5)</sup>; Dárcio Nascimento<sup>(6)</sup>; Válber Ribeiro da Silva<sup>(7)</sup>; José Geraldo Custódio dos Santos<sup>(8)</sup>, José Santana<sup>(9)</sup>.**

1. Trabalho conduzido com recursos do CBP&D Café. 2,4, 9. Pesquisador Pesagro-Rio/EEC. Av. Francisco Lamego, 134. Guarus. 28100-000 – Campos dos Goytacazes – RJ. Telefax (22) 2723-2105. 3. Téc. Agr. Procafé/Varre-Sai-RJ. 5. Eng. Agr. 6. Eng. Agr. Pesagro-Rio/EES. 7,8. Téc. Agr. Pesagro-Rio/EEC.

**Resumo** - Objetivando comparar populações de plantas de cafeeiro da cultivar Catuai Vermelho que maximizem o aproveitamento das condições edafoclimáticas da região Noroeste Fluminense, conduziu-se o presente trabalho, analisando-se o padrão do cafeeiro em termos de altura de planta, diâmetro do caule e diâmetro da copa, por ocasião da primeira colheita. Pode-se concluir que para altura de planta só houve significância para o fator densidade, cujos valores decresceram à medida que a distância entre plantas na linha aumentou; no diâmetro de caule houve efeito significativo para os fatores espaçamento e densidade isoladamente, com seus valores aumentando até certo limite de espaçamento e densidade; quanto ao diâmetro da copa ocorreu interação entre os fatores espaçamentos x densidade.

**Palavras Chaves** – Primeira colheita, Café arábica, Noroeste Fluminense, crescimento inicial.

## **EFFECT OF INCREMENTHLY PLANT ROW DISTANCE AND DENSITY ON THE HEIGHT, STALK DIAMETER AND CANOPY DIAMETER OF COFFEE PLANTS OF CATUAI RED IN NORTHWEST REGION OF RIO DE JANEIRO STATE.**

**Abstract** – The purpose of the present works was to compare plant populations of coffee plantation – cultivars Catuai Vermelho (Red Catuai) that could better take advantage of the edafoclimatic conditions in the region Northwest of the State of Rio de Janeiro. The present work was conducted trying to analyze a standard of the coffee plant, considering plant height, stalk diameter, canopy diameter, when the first crop was done. It can be concluded that there was statistical significance for plant height when the density factor was considered, whose values decreased as the distance between plant in the same row increased; there was significance effect for stalk diameter, when row distances and density where considered separately, with their values increasing up to a row distance limit and density; as to tree top diameter there was an interaction among row distance x density factors.

**Key Words** - First crop, arabic coffee, Northwest Fluminense, initial growth.

### **INTRODUÇÃO**

Do total de produtores fluminenses envolvidos no cultivo do café – 1.268, 81,3% (1.031) se concentram na região Noroeste, sobretudo em três municípios: Varre-Sai, Porciúncula e Bom Jesus do Itabapoana, representando importante fonte de arrecadação de impostos municipais, além de garantia de emprego no setor rural, já que há o predomínio da cafeicultura de montanha, que não permite o uso de tecnificação mais intensiva. Em termos de área cultivada, esta região tem 67,2% (9.013ha) da área estadual (13.415ha). Considerando-se a área média de cultivo por produtor nesta região (8,74ha), caracteriza-se estas áreas como de pequena produção e sob a administração familiar.

Nesta condição de exploração, o sistema de plantio adensado vem preencher aquelas condições em que é recomendável o uso mais intensivo das áreas e com retorno mais rápido ao investimento realizado, tornando-se interessante sistema de plantio a ser utilizado no Noroeste Fluminense. Nas condições da Região Serrana Fluminense, Andrade et al., 2001, em ensaio semelhante com a cultivar Catuai Amarelo, observou que os fatores estudados (espaçamento entre linhas de plantio e densidade de plantio na linha) influenciaram significativamente nas características altura de planta, diâmetro de caule e diâmetro de copa, ao avaliarem o cafeeiro aos 12, 18 e 24 meses. Resultados semelhantes da influência do adensamento de plantas nestas características foram obtidos por Augusto et al., 2001; Melo et al., 2002 e Carvalho et al., 2003, em outros locais do Brasil.

Objetivando comparar populações de plantas de cafeeiro da cultivar Catuai Vermelho que maximizem o aproveitamento das condições edafoclimáticas da região Noroeste Fluminense, conduziu-se o presente trabalho, analisando-se o comportamento do cafeeiro em termos de altura de planta, diâmetro do caule e diâmetro da copa, por ocasião da primeira colheita.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Instalou-se o presente ensaio para testar os efeitos de distâncias entre ruas - espaçamento (1,0; 1,5; 2,0 e 2,5m) e distâncias entre plantas na linha – densidade (0,25; 0,50; 0,75 e 1,00m) na produtividade do cafeeiro. Utilizou-se a cultivar Catuai Vermelho no delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, em esquema de parcelas subdivididas. Na parcela fixou-se o espaçamento entre ruas e, na subparcela, a densidade de plantio na linha. O trabalho foi

instalado em fevereiro de 2002, na Fazenda Candelária, município de Bom Jesus do Itabapoana, região Noroeste Fluminense. Por ocasião da primeira colheita, realizada em maio-junho de 2004, avaliou-se o comportamento do cafeeiro quanto a altura de planta (cm), diâmetro de caule (mm) e o diâmetro da copa (cm) em função dos fatores empregados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizada a análise de variância, observou-se que para altura de planta só houve efeito significativo ( $P < 0,01$ ) para o fator densidade, para diâmetro de caule ocorreu efeito significativo ( $P < 0,01$ ) para os fatores espaçamento e densidade isoladamente e, quanto ao diâmetro de saia, efeito do fator espaçamento ( $P < 0,05$ ) e da interação espaçamento x densidade ( $P < 0,01$ ). Os coeficientes de variação obtidos foram adequados, conforme pode ser observado na Tabela 1.

O padrão em altura de planta do cafeeiro quanto a densidade encontra-se na Figura 1A. Verificou-se que a altura do cafeeiro decresceu linearmente, à medida que a distância entre plantas na linha aumentou. Deste modo, plantios mais adensados promovem um maior crescimento do cafeeiro. Resultados semelhantes foram obtidos por Augusto et al., 2001, que observaram que o maior adensamento na linha de plantio aumentou a altura de planta em cinco de seis variedades de café arábica testadas, aos 33 meses após o plantio. Carvalho et al., 2003, também observaram destacado crescimento das plantas do cafeeiro nas populações mais adensadas. Resultados preliminares analisados por Andrade et al., 2003, neste mesmo experimento aos 9 e 16 meses encontraram que o fator espaçamento entre linhas de plantio não influenciou na altura de planta; já o fator densidade de plantio na linha influenciou decrescentemente a altura de planta nas duas épocas.

Quanto ao diâmetro do caule, o comportamento do cafeeiro quanto aos fatores isolados (interação não significativa) encontram-se nas Figuras 1B (espaçamento) e 1C (densidade). Os dados obtidos ajustaram-se ao modelo quadrático em ambos fatores, ou seja, o diâmetro do caule aumentou até um limite de espaçamento e densidade e depois decresceu (Figuras 1B e 1C). Para o fator densidade, isoladamente, este resultado pode estar relacionado ao comportamento em altura de planta (Figura 1A), já que à medida que se aumenta a distância entre plantas na linha a altura da planta diminui, aumentando o diâmetro do caule (Figura 1C) até certo ponto e, a partir daí, esta relação não mais se observa. Em estudo semelhante na região Serrana Fluminense, Andrade et al., 2001, também observaram que a densidade de plantas na linha de café influenciou significativamente no diâmetro do caule somente na avaliação aos 12 meses, não influenciando nas demais épocas (12 e 24 meses). Carvalho et al., 2003, também observaram que o diâmetro do caule foi reduzido significativamente quando as plantas foram submetidas a uma elevada densidade de plantio (terceiro ano de avaliação). Melo et al., 2002, obteve comportamento quadrático para esta característica, ao avaliar o cafeeiro aos 18 meses após o plantio, semelhante ao obtido por Andrade et al., 2001, neste mesmo experimento, nas avaliações realizadas aos 9 e 16 meses.

Como ocorreu interação entre os fatores avaliados quanto ao diâmetro da copa, procedeu-se o respectivo desdobramento (Figura 1D). Fixando-se o fator espaçamento e variando-se o fator densidade, observou-se comportamento diferenciado quanto a esta variável, em que nos espaçamentos 2,0m e 2,5m o efeito foi linear e negativo e, no espaçamento 1,0m, linear e positivo. No espaçamento 1,5m o efeito foi não significativo. No caso do menor espaçamento este comportamento pode ser explicado pela maior competição entre plantas, crescendo mais em relação à altura em detrimento do diâmetro de saia. No caso dos espaçamentos acima de 1,0m ocorreu menor competição entre plantas, com maior equilíbrio entre altura e diâmetro de saia. Esta interação não foi observada no trabalho de Melo et al., 2002, ao avaliarem o cafeeiro aos 18 meses e Andrade et al., 2003, aos 9 meses, ambos ajustando-se ao modelo quadrático de resposta.

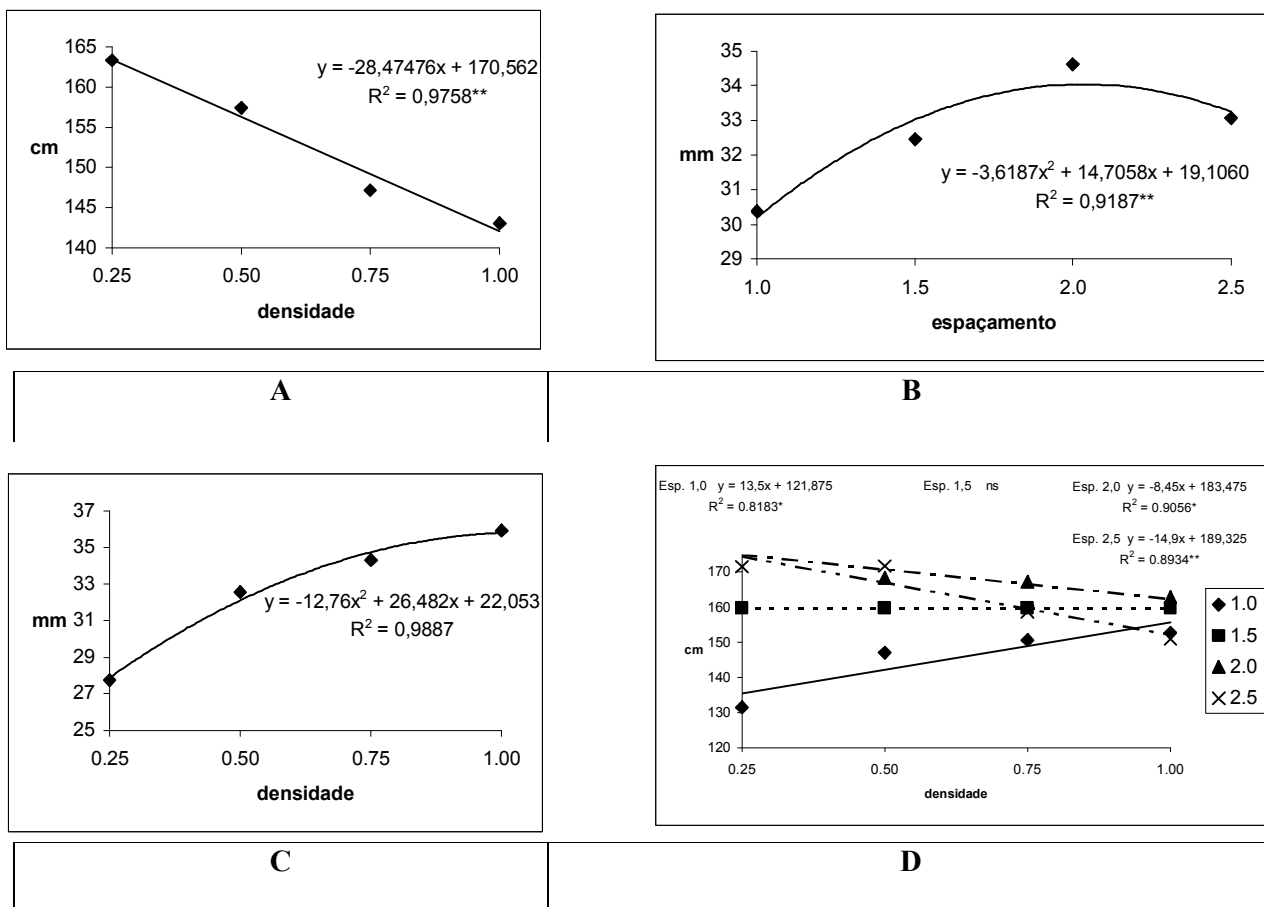
Com o andamento do trabalho e incorporação das próximas safras, espera-se estabelecer um ponto de equilíbrio entre os fatores espaçamento e densidade, ou seja, entre o número de plantas e os componentes de produção.

**TABELA 1** – Coeficientes de variação obtido das variáveis avaliadas no ensaio.

Variável	C.V. Parcela (%)	C.V. Subparcela (%)
Altura de planta	6,79	5,82
Diâmetro de caule	7,11	5,28
Diâmetro de saia	11,05	4,77

## CONCLUSÕES

Para altura de planta só houve significância para o fator densidade, cujos valores decresceram à medida que a distância entre plantas na linha aumentou; no diâmetro de caule houve efeito significativo para os fatores espaçamento e densidade isoladamente, com seus valores aumentando até certo limite de espaçamento e densidade; quanto ao diâmetro da copa ocorreu interação entre os fatores espaçamentos x densidade.



**FIGURA 1** - Altura de planta do cafeeiro em função da densidade (A) do diâmetro do caule em função do espaçamento (B) e da densidade (C) e diâmetro de saia do cafeeiro em função do desdobramento da interação espaçamento x densidade (D)

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, W.E. de B.; NASCIMENTO, D.; ALVES, S.M.C.; SILVA, V.R. da. Efeito de espaçamento e densidade de plantio no estabelecimento da cultura do café em solo de baixa fertilidade natural da região Serrana Fluminense. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL (2. : 2001 : Vitória, ES). **Resumos ...** II Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. Brasília : Embrapa Café, 2001. p. 119-120.

ANDRADE, W.E. de B.; FERREIRA, J.M.; NASCIMENTO, D.; PINTO, J.F.; PEREIRA, S.P.; GONÇALVES, S.M. Estabelecimento da cultura do café em função de espaçamento e densidade de plantio na região Noroeste Fluminense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS (29. : 2003 : Araxá, MG). **Resumos ...** 29 Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras. Varginha : Procafé, 2003. p. 215.

AUGUSTO, H.S.; MARTINEZ, H.E.P.; CRUZ, C.D.; PEREIRA, A.A. Crescimento vegetativo do cafeeiro em espaçamentos adensados e suas correlações com a produtividade. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL (2. : 2001 : Vitória, ES). **Resumos ...** II Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. Brasília : Embrapa Café, 2001. p. 14.

CARVALHO, G.S.; OLIVEIRA, C.A.C. de; MELO FILHO, J.F. de; MOREIRA, M.A. Estudo do adensamento de plantio do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) no planalto da conquista. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL (3. : 2003 : Porto Seguro, BA). **Resumos ...** III Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. Brasília : Embrapa Café, 2003. p. 296.

MELO, B. de; TEODORO, R.E.F.; MARCUZZO, K.V.; CARVALHO, H; de P.; ALMEIDA, F. G. de. Desenvolvimento de cultivares de cafeeiro sob diferentes espaçamentos na linha de plantio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE

PESQUISAS CAFEEIRAS (28. : 2002 : Caxambu, MG). **Resumos ...** 28 Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras. Varginha : Procafé, 2002. p. 322.