

MGS TRAVESSIA: NOVA CULTIVAR DE CAFÉ COM PRODUTIVIDADE E RESPONSIVA A PODA

Gladyston Rodrigues Carvalho², Gabriel Ferreira Bartholo³, César Elias Botelho², Juliana Costa Rezende², Antonio Alves Pereira², Antônio Carlos Baião de Oliveira⁴

¹Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisas e Desenvolvimento do Café CBP&D/Café

²Pesquisador, D.Sc., Epamig, Lavras-MG, carvalho@epamig.ufla.br, cesarbotelho@epamig.br, julianacosta@epamig.br, pereira@epamig.ufv.br (✉)

³Eng. Agrônomo, D.Sc., Consultor

⁴Pesquisador D. Sc., Embrapa Café, Viçosa-MG, abaiiao@ufv.br

RESUMO: Objetivou-se, com a realização deste estudo, a obtenção de uma cultivar portadora de características exigidas pelos cafeicultores e consumidores de café, selecionada com base no desempenho, principalmente da produtividade, após nove colheitas, sendo a última após poda do tipo esqueletamento. Os experimentos foram instalados nas Fazendas Experimentais da Epamig situadas nos municípios de Três Pontas e São Sebastião do Paraíso e em propriedades particulares nos municípios de Capelinha e Campos Altos. Foi avaliado o comportamento das cultivares Catuaí Vermelho IAC 99, Rubi MG 1192, Acaiaí Cerrado 1474, Catuaí Vermelho IAC 144 e Catuaí amarelo IAC 62, juntamente com outras progênies desenvolvidas pelo programa de melhoramento genético do cafeeiro da Epamig, resultantes da quarta geração por autofecundação após o terceiro retrocruzamento de Catuaí amarelo x Mundo Novo. No presente trabalho serão apresentados os resultados da progênie 1190-1170-2, denominada de MGS Travessia e selecionada entre as demais por se destacar em relação às características avaliadas. Foi avaliada a produção de grãos em todos os locais estudados. No ano de 2005 foi realizada uma poda do tipo esqueletamento no Município de Três Pontas. Neste local, as características produtividade, vigor médio e percentual de grãos chochos e peneira foram avaliadas antes e após a poda. Após a poda foi avaliado também o rendimento e o percentual de grãos do tipo moca. Observou-se a 'MGS Travessia' apresenta porte baixo, semelhante a cultivar Catuaí Vermelho IAC 99 e formato cônico. Os ramos plagiotrópicos apresentam internódios curtos, com ramificações secundárias abundantes. Concluiu-se que a cultivar apresenta excelente produtividade e vigor vegetativo. Apresenta também excelente resposta a poda do tipo esqueletamento, bom rendimento e qualidade de grãos.

Palavras-Chave: Seleção, colheita, melhoramento genético.

MGS TRAVESSIA: NEW COFFEE CULTIVAR WITH HIGH YIELD AND PRUNING ADAPTED

ABSTRACT: This work aimed to obtain the cultivate with benefits for the farmers and coffee consumers, selected by means agronomic performance, mainly of the productivity. It was selected after nine harvest and the last one after the pruning. The experiments were installed on the Epamig, Experimental Farms in Tres Pontas and São Sebastião do Paraíso and in private farms in Capelinha and Campos Altos. It was evaluated the behavior of 'Catuaí Vermelho IAC 99', 'Rubi MG 1192', 'Acaiaí Cerrado MG 1474', 'Catuaí Vermelho IAC 144' and 'Catuaí amarelo IAC 62' also the other progenies developed by Epamig's coffee breeding program, in the fourth generation for the second self-backcrossing of the Catuaí and Mundo Novo. This work presents the results of 1190-1170-2 progeny, called of MGS Travessia. It was selected among the others because it was presented the best agronomic characteristics. It was evaluated yield in all of the localities studied. The experiment in Três Pontas was pruned in 2005. In this experiment the following parameters were evaluated: yield, vegetative vigor, floating grain percentage and bean size, after and before the pruning. After the pruning it was evaluated also the bean/fruit weight ratio and seed quality. It was observed the 'MGS Travessia' presents height drops similar Catuaí Vermelho IAC 99 and conical format. The lateral branches are short, with abundant secondary ramifications. The cultivate presents excellent productivity and vegetative vigor. It presents also excellent pruning answer, good performance and grains quality.

Key words: Selecting, harvest, genetic breeding.

INTRODUÇÃO

Do ponto de vista agrônomo, o sucesso de uma lavoura cafeeira, segundo o MAPA/Procafé (2002) começa pela escolha da variedade adequada, a qual deve possuir características desejáveis, como boa produtividade, vigor, de preferência com porte baixo e tendo boa qualidade nos frutos. O desenvolvimento de novas cultivares se faz por meio dos processos de melhoramento genético. Inicialmente, o primeiro procedimento para desenvolver cultivares melhoradas foi o aumento da produção. Posteriormente, ênfase foi dada também à tolerância a estresses ambientais, condições edafoclimáticas mais extremas e a tolerância a pragas e doenças (Medina Filho & Bordignon, 2008), entre outras.

Neste sentido, esta cultura tem sido grandemente beneficiada pelo sucesso dos programas de melhoramento genético, que tem colocado a disposição dos cafeicultores cultivares mais adaptadas, produtivas e que atendem as necessidades dos consumidores. Objetivando recuperar alelos de importância da cultivar Mundo Novo, diversificar as características da cultivar Catuaí e selecionar formas mais vigorosas, produtivas, precoces e uniformes quanto à maturação dos frutos, foram realizados pelo Instituto Agrônomo de Campinas na década de 60, cruzamentos entre as cultivares Catuaí Vermelho e Catuaí Amarelo com a cultivar Mundo Novo (Carvalho et al, 2008). No início da década de 1970, com a introdução desse material em Minas Gerais pelo Sistema Estadual de Pesquisa Agropecuária (Epamig/UFLA/UFV), novos retrocruzamentos foram realizados e as seleções intensificadas, obtendo-se posteriormente as cultivares Rubi e Topázio.

Após a obtenção da cultivar Rubi e da 'Topázio', continuaram as avaliações e seleções de progênies segregantes, resultantes do cruzamento entre 'Catuaí' e 'Mundo Novo', que apresentavam potencial para gerar progênies com caracteres de interesse. Diante dos fatos, este trabalho objetivou obtenção de uma cultivar portadora de características exigidas pelos cafeicultores e consumidores de café, selecionada com base no desempenho, principalmente da produtividade, após nove colheitas, sendo a última após poda do tipo esqueletamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram instalados nas Fazendas Experimentais da Epamig situadas nos municípios de Três Pontas e São Sebastião do Paraíso e em propriedades particulares nos municípios de Capelinha (Fazenda Resplendor) e Campos Altos (Fazenda Ouro Verde). Dessa forma, representou-se as principais regiões cafeeiras do Estado (Sul e Sudoeste de Minas Gerais, Vale do Jequitinhonha e Alto Paranaíba). As características edafoclimáticas dos locais onde foram instalados os experimentos estão detalhadas na Tabela 1.

Tabela 1 Características edafoclimáticas dos locais onde foram instalados os experimentos.

Características	Três Pontas	São Seb. do Paraíso	Campos Altos	Capelinha
Relevo	ondulado	suavemente ondulado	plano	ondulado
Altitude	900 m	890m	1.230 m	820 m
Latitude	21°22'01" S	20°55' S	19°41'47" S	21°40' S
Longitude	45°30'45" W	46°55' W	46°10'17" W	45°55' W
Precip. anual*	1670 mm	1470 mm	1830 mm	1450 mm
Temp. anual*	20,1°C	20,8°C	17,6°C	21,3°C

* Dados médios anuais

Foi avaliado o comportamento das cultivares Catuaí Vermelho IAC 99, Rubi MG 1192, Acaíá Cerrado 1474, Catuaí Vermelho IAC 144 e Catuaí amarelo IAC 62, juntamente com outras progênies desenvolvidas pelo programa de melhoramento genético do cafeeiro da Epamig, resultantes da quarta geração por autofecundação após o segundo retrocruzamento de Catuaí amarelo x Mundo Novo. No presente trabalho serão apresentados os resultados da progênie 1190-1170-2, denominada de MGS Travessia e selecionada entre as demais por se destacar em relação às características avaliadas.

A implantação e a condução dos experimentos foram feitas de acordo com as recomendações técnicas para a cultura do cafeeiro, tendo a fertilização realizada conforme a quinta aproximação da comissão de fertilidade do solo do Estado de Minas Gerais, CFSEMG, (Guimarães et al., 1999). O manejo fitossanitário foi feito preventivamente ou curativamente, por meio de produtos químicos, acompanhado a sazonalidade da ocorrência de pragas e doenças. O detalhamento dos experimentos por localidade pode ser conferido na Tabela 2.

Tabela 2 Espaçamento, densidade, ano de plantio e número de colheitas dos experimentos por localidade.

Locais	Espaçamento (m)	Densidade (pl/ha)	Ano de plantio	Nº de colheitas
Três Pontas	2,50 x 0,70	5.714	1996	8
São Seb. do Paraíso	3,50 x 1,00	2.857	1996	8
Campos Altos	3,50 x 0,50	5.714	1999	6
Capelinha	3,50 x 0,50	5.714	1999	6

Foi avaliada a produção de grãos em todos os locais estudados, em quilograma de café cereja (“café da roça”) por parcela, anualmente, nos meses de maio a julho. Posteriormente, procedeu-se a conversão para a produtividade (sacas de 60 kg de café beneficiado.ha⁻¹). Para realizar a conversão, utilizou-se a seguinte fórmula (Produtividade = [(kg/planta*0,2) * nºplantas/ha] / 60 kg), em que considera-se que 10 quilogramas de café da “roça” equivalem a 2 quilogramas de café beneficiado, ou seja um rendimento em peso de 20% (Mendes, 1941, citado por Mendes, 1994). No ano de 2005 foi realizada uma poda do tipo esqueletamento no Município de Três Pontas. Neste local, as características produtividade, vigor médio e percentual de grãos chochos e peneira foram avaliadas antes e após a poda. Após a poda foi avaliado também o rendimento e o percentual de grãos do tipo moca. A porcentagem de frutos chochos foi medida por meio da metodologia proposta por Antunes & Carvalho (1957) em que se colocaram 100 frutos cereja em água, sendo considerados chochos aqueles que permaneceram na superfície. O rendimento foi obtido pela relação de litros de café colhido no campo, dividindo-se pelo número de sacas de café beneficiado por hectare. Usando-se 500 g de amostra, os cafés foram classificados em peneiras intercaladas. A classificação de grãos chatos foi feita por meio do somatório das peneiras 16 e acima e a classificação de grãos moca foi feita somando-se todas as peneiras de grãos moca (10 e abaixo, considerando-se ainda os grãos retidos no fundo da peneira) (Brasil, 2003).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições e seis plantas por parcela, sendo todas consideradas úteis. Utilizou-se o programa computacional ‘Sisvar’, desenvolvido por Ferreira (2000). Quando diferenças significativas foram detectadas, as médias foram agrupadas pelo teste de Skott-Knott.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo para a característica produtividade em todas as cultivares avaliadas nos quatro locais estudados. Verifica-se no município de São Sebastião do Paraíso o destaque para a cultivar MGS Travessia, com produtividade de 22,86 sacas. ha⁻¹, deixando as demais cultivares estudadas numa posição inferior (Tabela 3). No município de Campos Altos houve a formação de dois grupos, no qual a posição superior foi ocupada pelas cultivares MGS Travessia, Rubi MG 1192, Acaíá Cerrado 1474 e Catuai amarelo IAC 62, com produtividade entre 67,91 e 60,06 sacas. ha⁻¹. Da mesma forma, no Município de Capelinha as cultivares MGS Travessia, Rubi MG 1192, Acaíá Cerrado 1474, Catuai Vermelho IAC 144 e Catuai amarelo IAC 62 destacaram-se com as produtividades entre 35,86 e 25,29. No município de Três Pontas houve a formação de três grupos, com destaque para a cultivar Rubi MG 1192. A posição inferior foi ocupada pela cultivares Catuai Vermelho IAC 99 e Acaíá Cerrado 1474, deixando a ‘MGS Travessia’ numa posição intermediária, com produtividade média de 41,32 sacas. ha⁻¹.

Tabela 3 Produtividade média de café beneficiado em sacas. ha⁻¹ de cultivares avaliadas nas safras 1998/1999 a 2005/2006 nos municípios de Três Pontas e São Sebastião do Paraíso e nas safras 2001/2002 a 2006/2007 nos municípios de Capelinha e Campos Altos.

Cultivares	São Sebastião do Paraíso	Campos Altos	Capelinha	Três Pontas
MGS Travessia	22,86a	60,06a	35,86a	41,32 b
Catuai Vermelho IAC 99	18,70b	53,63b	19,41b	34,35 c
Rubi MG 1192	20,90b	61,67a	25,29a	47,00 a
Acaíá Cerrado 1474	15,90b	60,88a	31,86a	31,83 c
Catuai Vermelho IAC 144	20,86b	53,61b	35,23a	-
Catuai amarelo IAC 62	-	67,91a	25,74a	-

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, pelo teste de agrupamento de médias Scott-knott (P<0,05).

Observa-se, em cada local, que as produtividades dos materiais se alteram, demonstrando-se assim a influência do ambiente sobre as cultivares corroborando afirmações de Bartholo & Chebabi (1985), que mencionam a necessidade de se instalar o mesmo experimento em mais locais, quando se deseja selecionar progênies ou cultivares de cafeeiro nos programas de melhoramento genético.

Sabe-se que qualquer uma das cultivares utilizadas como testemunhas no presente trabalho apresentam elevada produtividade e estão entre as mais plantadas atualmente. O bom desempenho da cultivar MGS Travessia em relação a produtividade é justificado pelo potencial produtivo dos parentais, conforme relatado na literatura. Fazuoli et al. (2005) trabalhando com progênies S1 de 92 novas plantas matrizes da cultivar Mundo Novo, observaram que as progênies destas novas plantas apresentaram ótima capacidade produtiva, boa longevidade e excelente rusticidade. Avaliando cultivares Mundo Novo, Bourbon Amarelo e Bourbon Vermelho no município de Campinas, esses autores constataram que dentre as 30 progênies mais produtivas, quatro pertenciam à geração S₂ de Mundo Novo e, as restantes eram de Mundo Novo S₁, indicando a eficiência da seleção. Nenhuma progênie de Bourbon Amarelo ou de Bourbon Vermelho revelou-se tão produtiva quanto às de Mundo Novo. Da mesma forma, Martins et al. (1992), observaram produções semelhantes de progênies de Catuaí Amarelo, Catuaí Vermelho e o padrão Mundo Novo. Sertório et al. (2002), em avaliação do comportamento e competição de cultivares, em Monte Santo do Jardim-SP, verificaram o melhor comportamento da cultivar/linhagem Catuaí Amarelo IAC-62. Queiroz et al. (2002), na avaliação de materiais diversos com resistência à ferrugem e linhagens de Catuaí em Caratinga-MG, verificaram que as cultivares/linhagens Catuaí Amarelo IAC-62, IAC-32 e Catuaí Vermelho IAC-99, produziram mais na média de 3 safras.

As características vigor, percentual de grãos chochos e de peneira alta avaliados em Três Pontas são apresentadas na Tabela 4. Um dos objetivos do cruzamento que originou a cultivar MGS Travessia, realizado pelo IAC, foi conferir a cultivar Catuaí maior vigor vegetativo (Fazuoli et al., 2002). Pelos resultados para essa característica observados, é possível afirmar que esse objetivo foi alcançado, pois a cultivar MGS Travessia obteve média alta para o vigor vegetativo, igualando-se a cultivar Rubi MG 1192, que é sabidamente um material vigoroso (Mendes et al., 2002, Carvalho et al., 2008). Isso se deve provavelmente ao alto vigor do Mundo Novo IAC 515-20 um dos parentais utilizado no cruzamento original e em três retrocruzamentos.

Tabela 4 Médias para vigor vegetativo das plantas, de percentual de grãos chochos, peneira alta, para os dados obtidos na safra 2004/2005 na Fazenda Experimental de Três Pontas.

Cultivares	Vigor	Chochos	Peneira
MGS Travessia	7,33 a	5,00 a	49,00 b
Catuaí Vermelho IAC 99	5,33 b	4,67 a	49,00 b
Rubi MG 1192	7,33 a	3,00 a	45,00 c
Acaíá Cerrado 1474	6,33 b	4,33 a	66,67 a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-knott, a 5% de probabilidade.

Não houve diferenças significativas entre o percentual de frutos chochos para as cultivares avaliadas. Segundo Carvalho et al. (2006), abaixo de 10% de frutos chochos é considerado satisfatório pelos melhoristas durante a avaliação e seleção de cafeeiros em programa de melhoramento, visto que grande parte das cultivares comerciais apresentam este percentual. No presente trabalho este valor é apresentado por todas as cultivares, com variação de 3 a 5% de frutos chochos. Essa característica evidencia mais uma vez o potencial desses materiais, uma vez que, quanto menor a percentagem de frutos chochos, maior o rendimento de café cereja em relação ao beneficiado e, conseqüentemente, maior o potencial produtivo da cultivar (Carvalho, 2004).

A classificação de peneira alta detectou a formação de três grupos distintos, com destaque para Acaíá Cerrado 1474, cultivar que sabidamente apresenta peneira elevada. A posição inferior foi ocupada pela cultivar Rubi MG 1192, deixando as cultivares MGS Travessia e Catuaí Vermelho IAC 99 numa posição intermediária, com 49% de peneira alta. Todas as cultivares estudadas apresentaram alta percentagem de grãos peneira alta, sendo essa uma característica buscada pelos melhoristas e desejada pelos cafeicultores. Valor alto na peneira média pode ser expressão não só de boa característica genética, como também indica que o cafeeiro estava em boas condições de nutrição e sanidade durante o desenvolvimento do fruto (Alvarenga, 1991).

Comportamento das cultivares após a poda

As características produtividade, rendimento, percentual de grãos chochos, de peneira alta e de grãos do tipo moca avaliados em Três Pontas após a poda do tipo esqueletamento são apresentadas na Tabela 5. Nota-se a produtividade 99,40 sc.ha⁻¹ da cultivar MGS Travessia. Embora os dados apresentados refiram-se a primeira produção após o esqueletamento dos materiais estudados, pode-se afirmar que a ‘MGS Travessia’ excelente resposta mediante a intervenção da poda do tipo esqueletamento, o que desperta grande interesse, principalmente, para aqueles produtores que optarem pelo sistema de produção “Safra zero”.

Tabela 5 Médias de produtividade (sc.ha⁻¹), rendimento (litros de café da roça por saca de café beneficiado de 60,0kg), percentual de frutos chochos, de grãos com peneira alta e moca para os dados da safra 2007/2008 avaliados na Fazenda Experimental de Três Pontas.

Cultivares	Produtividade	Rendimento	Chocho	Peneira alta	Moca
MGS Travessia	99,40 a	456,19b	5,30 b	72,21 b	7,90 a
Catuai Verm. IAC 99	72,90 b	455,81b	4,96 b	78,61 a	7,66 a
Rubi MG 1192	81,43 b	487,98b	3,24 a	81,31 a	6,33 a
Acaia Cerrado 1474	79,17 b	380,12a	2,43 a	84,30 a	7,24 a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-knott, a 5% de probabilidade.

Para a característica rendimento houve destaque para a cultivar Acaia Cerrado 1474 com 380,12 litros de café da roça para cada saca de 60 Kg de café beneficiado. As demais cultivares estudadas apresentaram bom rendimento variando entre 456, 19 e 487, 98 litros. O rendimento de grãos beneficiados obtido a partir de certo volume de café cereja é influenciado, entre outros fatores, pela ocorrência de frutos com lojas sem sementes (chochos), grãos do tipo moca ou malformados (Carvalho & Antunes Filho, 1955; Mônaco, 1960; Gaspari-Pezzopane, 2004). Essas características são influenciadas por fatores climáticos e genéticos, sendo estes últimos, alvos de estudo de programas de melhoramento genético do cafeeiro.

Analisando a percentagem de frutos chochos pela Tabela 5, pode-se notar que houve para todas as cultivares estudadas uma maior percentagem de frutos bem granados em relação aos chochos, com uma amplitude de variação de 94,70% a 97,57%, com destaque para as cultivares Rubi MG 1192 e Acaia Cerrado MG 1474.

Em relação a característica peneira alta, observa-se a formação de dois grupos. No grupo superior estão inseridas as cultivares Catuai Vermelho IAC 99, Rubi MG 1192 e Acaia Cerrado MG 1474, variando de 78,61 a 84,30%. Na posição inferior está a MGS Travessia com 72,21% de grãos de peneira alta. Sendo assim, é importante destacar que todos os materiais apresentaram alta percentagem de grãos peneira alta, sendo essa uma característica buscada pelos melhoristas e desejada pelos cafeicultores.

Quando se considera percentual de grãos moca, que é um grão com formato ovóide e apresenta uma ranhura no formato longitudinal, nota-se que não houve diferenças significativas entre as cultivares estudadas, sendo que todas elas apresentaram baixa percentagem de frutos desse tipo, com percentual de grãos do tipo moca variando entre 6,33 e 7,90. Não existe uma exigência para o teor máximo de grãos moca como critério para avaliar qualidade. Guimarães et al. (2002) citam que, para sementes, o critério de padronização indica uma tolerância máxima de 12% de sementes moca. Sendo assim, os resultados observados no presente trabalho indicam bons resultados para todas as cultivares estudadas.

Características vegetativas

Foram observadas também as características vegetativas da cultivar MGS Travessia. A cultivar apresenta porte baixo semelhante a cultivar Catuai Vermelho IAC 99 e formato cônico. Os ramos plagiotrópicos apresentam internódios curtos, com ramificações secundárias abundantes. Assim como a cultivar Topázio 1190, possui frutos de coloração amarela quando maduros, porém a cultivar MGS Travessia apresenta brotos de coloração verde o que facilita a diferenciação entre as duas cultivares, desde a fase a fase de viveiro.

CONCLUSÃO

A MGS Travessia apresenta excelente produtividade e vigor vegetativo. Apresenta também excelente resposta a poda do tipo esqueletamento, bom rendimento e qualidade de grãos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, A. de. P. **Produção e outras características de progênies de café Icatu (*Coffea spp*)**. 1991. p. 75. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

ANTUNES FILHO, H.; CARVALHO, A. Melhoramento do cafeeiro, ocorrência de lojas vazias em frutos de café Mundo Novo. **Bragantia**, Campinas, v.13, 14, p.165-179, 1957.

BARTHOLO, G. F.; CHEBABI, M. A. Melhoramento do cafeeiro: recomendação de linhagens das variedades cultivadas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 126, p. 47-50, jun. 1985.

BRASIL Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 8, 11 de junho de 2003. Disponível em:** <http://www.abic.com.br/arquivos/abic_nm_a1d_inst_normativa08.pdf>. acesso em: 03 jan. 2009.

- CARVALHO, R. G. **Seleção de progênies de *Coffea arabica* L., cultivar Mundo Novo e resultante do cruzamento entre 'Mundo Novo' e 'Catuaí' em Minas Gerais.** 2004. 69 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
- CARVALHO, A.; ANTUNES FILHO, H. Melhoria do cafeeiro. X. Seleção visando eliminar o defeito "lojas vazias do fruto" no café Mundo Novo. **Bragantia**, Campinas, v.14, n.6, p.51-62, 1955.
- CARVALHO, G.R.; MENDES, A.N.G.; BARTHOLO, G.F.; AMARAL, M.A. Avaliação e seleção de progênies resultantes do cruzamento de cultivares de café Catuaí com Mundo Novo. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v.30, n.5, p.844-852, 2006.
- CARVALHO, C. H. S.; FAZUOLI, L.C.; CARVALHO, G. R.; GUERREIRO FILHO, O.; PEREIRA, A. A.; ALMEIDA, S. R. de; MATIELLO, J. B.; BARTHOLO, G. F.; SERA, T.; MOURA, W. M.; MENDES, A. N. G.; REZENDE, J.C.; FONSECA, A. F. A. da; FERRÃO, M. A. G.; FERRÃO, R. G.; NACIF, A. P.; SILVAROLLA, M. B.; BRAGHINI, M. T. Cultivares de café arábica de porte baixo. In: CARVALHO, C H S de. (Ed.). **Cultivares de café: origem, características e recomendações.** Brasília: Embrapa Café, 2008, v. 01, p. 155-252.
- FAZUOLI, L.C.; FILHO, H.P.M.; GONÇALVES, W.; GERREIRO FILHO, O; SILVAROLLA, M.B. Melhoria do Cafeeiro: variedades do tipo arábica obtidas no Instituto Agrônomo de Campinas. In: Zambolim, L. (Org.). **O estado da arte de tecnologias na produção de café.** Viçosa, 2002, v. 01, p. 163-216.
- FAZUOLI, L. C., GUERREIRO FILHO, O, SILVAROLA, M. B, MEDINA FILHO, H., CARVALHO, A. Avaliação das cultivares Mundo Novo, Bourbon Amarelo e Bourbon Vermelho de *Coffea arabica* L. em Campinas, SP. **Bragantia**, Campinas, v. 64, n. 4, 2005
- FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258
- GASPARI-PEZZOPANE, C.; MEDINA FILHO, H.P.; BORDIGNON, R. Variabilidade genética do rendimento intrínseco de grãos em germoplasma de *Coffea*. **Bragantia**, Campinas, v.63, n.1, p.29-54, 2004.
- GUIMARÃES, P. T. G.; GARCIA, A.W.R.; ALVAREZ V., V.H.; PREZOTTI, L.C.; VIANA, A.S.; MIGUEL, A.E.; MALAVOLTA, E.; CORRÊA, J.B.; LOPES, A.S.; NOGUEIRA, F.D.; MONTEIRO, A.V.C.; OLIVEIRA, J.A. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVARES V., V.H. (Ed.) **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª aproximação.** Viçosa, MG, 1999, p. 289-302.
- GUIMARÃES, R. J.; MENDES, A. N. G.; SOUZA, C. A. S. (2002) Colheita. In: GUIMARÃES, R. J., MENDES, A. N. G.; SOUZA, C. A. S. (Eds.). *Cafeicultura*. Lavras, UFLA/FAEPE. p. 285-300.
- MARTINEZ, H. E. P.; AUGUSTO, H. S.; CRUZ, C. D.; PEDROSA, A. W.; SAMPAIO N. F. Crescimento vegetativo de cultivares de café (*coffea arabica* L.) e sua correlação com a produção em espaçamentos adensados. **Acta Sci. Agron.** Maringá, v.29, n.4, p.481-489, 2007.
- MARTINS, A.L.M.; PEROSO, P.A.C.; FAZUOLI, L.C. GONÇALVES, W. Avaliação de progênies de cafés Catuaí Amarelo e Catuaí Vermelho na região de Pindorama (SP). **Bragantia**, 51(1):31-8, 1992.
- MAPA/Procafé. **Novas variedades de café:** mais produtivas e resistentes. Varginha, MG, 2002. 14p. (Folheto).
- MEDINA FILHO, H.P.; BORDIGNON, R. Desenvolvimento de novas cultivares de café arábica. In: Carlos Henrique Siqueira de Carvalho. (Org.). **Cultivares de café: origem, características e recomendações.** Brasília: Embrapa Café, 2008, v. 01, p. 65-82.
- MENDES, A. N. G. **Avaliação de metodologias empregadas na seleção de progênies do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) no estado de Minas Gerais.** 1994. 167 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
- MENDES, A. N. G.; GUIMARÃES, R. J.; SOUZA, C. A. S. (2002) Classificação botânica, origem e distribuição geográfica do cafeeiro. In: GUIMARÃES, R. J., MENDES, A. N. G.; SOUZA, C. A. S. (Eds.). *Cafeicultura*. Lavras, UFLA/FAEPE. p. 39-99.
- MÔNACO, L. C.; Efeito das lojas vazias sobre o melhoramento do café Mundo Novo. **Bragantia**, v.19, p.1-12, 1960a.
- QUEIROZ, A. R.; ALMEIDA, S. R.; MATIELLO, J. B. Competição de materiais híbridos diversos de café com resistência à ferrugem e linhagens de Catuaí na região de Caratinga-MG. In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 28, 2002, Caxambu, MG. **Trabalhos apresentados...** Rio de Janeiro : MAPA/PROCAFÉ, 2002.(467p.), p.124-125.
- SERTÓRIO, R. A.; BERNARDES, C. R.; SILVA, V. A.; PANICACI, A. K. L. Comportamento e competição de cultivares oriundas do IAC e MAPA/PROCAFE, no município de Santo Antonio do Jardim-sp. In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras (28.: 2002: Caxambu, MG). *Trabalhos apresentados*. Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFE, 2002. (467 p.), p.122.