

COMPORTAMENTO DE PROGÊNIES DE CAFEIRO CULTIVAR MUNDO NOVO¹

Mundo novo coffee (*Coffea arabica* L.) cultivar progenies evaluation

Gladyston Rodrigues Carvalho², Antônio Nazareno Guimarães Mendes³,
Gabriel Ferreira Bartholo⁴, Gilmar José Cereda⁵

RESUMO

Com o objetivo de avaliar o comportamento de algumas progênies da cultivar Mundo Novo, em relação à produção de café instalou-se em Machado-MG, em 1988, o presente trabalho. O experimento foi coordenado pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) em parceria com a Universidade Federal de Lavras, Universidade Federal de Viçosa e Instituto Agrônomo de Campinas, sendo conduzido na Fazenda Experimental da EPAMIG. Foram utilizadas 24 progênies da Cultivar Mundo Novo, avaliadas durante 14 colheitas. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, sendo os tratamentos compostos por 24 progênies, com três repetições. Cada parcela foi constituída de uma fileira de nove plantas, sendo todas consideradas úteis. O espaçamento utilizado foi de 3,0 x 1,0 m, com uma planta por cova. Avaliou-se a produção de grãos em sacas de 60 kg de café beneficiado/ha. Realizou-se a análise de variância com parcelas subdivididas, em que cada biênio foi considerado como uma subparcela. Posteriormente, as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. Os resultados obtidos permitiram verificar ampla variação entre as progênies sendo a IAC 376-4-26 C807, IAC 388-6-16-2 C499 EP108, IAC 464-1 C12, IAC376-4-30, IAC 388-6-14, IAC 379-19-2SSP, IAC 464-2, IAC 502-9-P13 IV, IAC 388-6-13 C1138, IAC 502-11, IAC 376-4-36 e IAC 501-5-801 como as de maior potencial produtivo enquanto que, as progênies de Mundo Novo IAC 379-19 P-19I e IAC 474-5 apresentaram a menor produtividade. As progênies que detiveram a maiores produtividades médias ao longo das 14 colheitas também foram as de melhor desempenho nas primeiras colheitas.

Termos para indexação: Colheita, cultivar, produção, *Coffea arabica*.

ABSTRACT

The objective of this work is to evaluate the behavior of some progenies from cultivar Mundo Novo, in relation to production. For this purpose an experiment was conducted in Machado-MG, in 1988. The research was coordinated by Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) in collaboration with Universidade Federal de Lavras, Universidade Federal de Viçosa and Instituto Agrônomo de Campinas, being conducted in the EPAMIG (Experimental Farm.). Twenty-four Mundo Novo coffee cultivar progenies yields were evaluated during 14 harvests time. One randomized block design; in split plot arrangement with 24 progenies as plot and two years as subplot was performed with three replicates. Each plot had 9-plant in 3.0 x 1.0 m row spacing and one plant per hole. Yields of processed coffee/ha in 60 kg bags were evaluated. Means were compared by Scott Knott test at 5% at probability ($P < 0,05$). A wide range among progenies were observed IAC 376-4-26 C807, IAC 388-6-16-2 C 499 EP 108, IAC 464-1 C 12, IAC 376-4-30, IAC 388-6-14, IAC 379-19-2SSP, IAC 464-2, IAC 502-9-P13 IV, IAC 388-6-13 C 1138, IAC 502-11, IAC 376-4-36 and IAC 501-5-801 presented the highest yield potential, while IAC 379-19P-19I and IAC 474-5 showed the lowest yield. The highest yield progenies during fourteen harvests presented also the best performance in the first harvests.

Index terms: Harvest, cultivars, yield, *Coffea arabica*.

(Recebido para publicação em 8 de outubro de 2004 e aprovado em 27 de setembro de 2005)

INTRODUÇÃO

As diversas linhagens da cultivar Mundo Novo possuem alta capacidade de adaptação dando boas produções em quase todas as regiões cafeeiras do Brasil, com clima apropriado para a espécie *Coffea arabica* L. Várias linhagens desta cultivar têm sido avaliadas em distintas regiões agrícolas revelando-se bastante promissoras.

Fazuoli et al. (2000), estudando o comportamento de progênies de Mundo Novo em diferentes regiões do Estado de São Paulo, verificaram que as melhores foram IAC 376-4, IAC 379-19, IAC 382-14, IAC 388-17, IAC 515-11, IAC 464-12, IAC 467-11, IAC 502 e IAC 480-6.

Em experimentos da Seção de Genética do IAC, as linhagens de Mundo Novo apresentam uma produção média anual de 2000 kg.ha⁻¹, incluindo as primeiras

¹Parte da tese de doutorado do primeiro autor apresentada à Universidade Federal de Lavras/UFLA – Cx. P. 3037 – 37200-000 – Lavras, MG.

²Pesquisador EPAMIG, Fazenda Experimental de Patrocínio – Cx. P. 171 – 38740-000 – Patrocínio, MG.

³Professor do Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras/UFLA – Cx. P. 3037 – 37200-000 – Lavras, MG.

⁴Pesquisador EPAMIG/CSTM – Campus UFLA – Cx. P. 176 – Lavras, MG.

⁵Técnico Agrícola EPAMIG/FEMA – Fazenda Experimental de Machado – Cx. P. 50 – Machado, MG.

produções após o plantio, com uma oscilação entre 1.500 a 3.000 kg.ha⁻¹. Em plantios adensados, essas produções podem ser ampliadas, principalmente nas quatro primeiras colheitas, com valores que variam de acordo com o espaçamento adotado. Em anos de elevada produção, pode atingir até 6.000 kg.ha⁻¹ de café beneficiado (IAC, 1980).

Devido ao elevado vigor vegetativo, aliado à grande produtividade, as seleções de Mundo Novo vêm sendo utilizadas em hibridações com outras cultivares de *Coffea arabica* L. e também, em hibridações interespecíficas (MENDES & GUIMARÃES, 1998).

A grande adaptação das seleções de Mundo Novo, nas mais diversas condições de ambiente e a sua boa capacidade de combinação nas hibridações, evidencia o interesse da pesquisa para a obtenção de novas seleções dessa cultivar (MÔNACO et al., 1974).

Para Medina Filho et al. (1984) e Nogueira (2003), uma cultivar bem-sucedida, deve começar a produzir cedo e manter produções altas nos anos subsequentes

Assim, objetivou-se com o presente trabalho avaliar o comportamento de algumas progênies da cultivar Mundo Novo em relação à produção de grãos de café em Machado/MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi coordenado pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) em parceria com a Universidade Federal de Lavras, Universidade Federal de Viçosa e Instituto Agrônomo de Campinas, sendo conduzido na Fazenda Experimental da EPAMIG, em Machado, MG.

O experimento foi instalado em 15 de janeiro de 1988 e a primeira das 14 colheitas realizadas foi feita em 20 de maio de 1990. Foram utilizadas 24 progênies da cultivar Mundo Novo, desenvolvidas pelo programa de melhoramento genético do cafeeiro do Instituto Agrônomo de Campinas–IAC, em Campinas, SP. A relação das 24 progênies se encontra na Tabela 1.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, sendo os tratamentos compostos por 24 progênies de cafeeiro da cultivar Mundo Novo, com três repetições. Cada parcela foi constituída de uma fileira de nove plantas, sendo todas consideradas úteis. O espaçamento utilizado foi de 3,0 x 1,0 m, com uma planta por cova.

Adotou-se como período de avaliação as colheitas de 1990 a 2003, sendo os dados agrupados em biênios, totalizando sete biênios.

As calagens, adubações de solo e foliares foram realizadas ao longo de toda a condução do experimento, conforme a recomendação da quinta aproximação

(CFSEMG, 1999). Os tratos fitossanitários foram realizados preventivamente ou curativamente, acompanhando a sazonalidade da ocorrência das pragas e doenças.

Avaliou-se a produção de grãos, em quilograma de café cereja (“café da roça”) por parcela, anualmente, sendo essa realizada entre os meses de maio a julho de cada ano. Posteriormente procedeu-se a conversão para a produtividade (sacas de 60 kg de café beneficiado/ha). Para realizar a conversão utilizou-se a seguinte fórmula (Produtividade = [(kg/planta*0,2)*n° plantas/ha]/60 kg), em que se considera que 10 quilogramas de café da “roça” equivale a 2 quilogramas de café beneficiado, ou seja um rendimento em peso de 20% (MENDES, 1941, citado por MENDES, 1994).

A análise estatística foi obtida utilizando o programa computacional “SISVAR” desenvolvido por Ferreira (2000) considerando o delineamento em blocos casualizados, com parcelas subdivididas, em que cada biênio foi considerado como uma subparcela. Posteriormente, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise de variância observou-se efeito significativo ao nível indicado pelo teste “F” para as fontes de variação progênies, biênios e interação progênies x biênios. Para efetuar comparações entre as progênies, procedeu-se a análise de médias utilizando o teste de Scott-Knott a 5 % de probabilidade. Os resultados são apresentados na Tabela 2.

Verifica-se para cada biênio que houve um grupo de progênies que se mostraram mais produtivas diferindo estatisticamente das demais. Nota-se também que o número de progênies com maior potencial produtivo alterou em função de cada biênio e que, na média dos sete biênios (14 colheitas) as progênies de Mundo Novo IAC 376-4-26 C807, IAC 388-6-16-2 C499 EP108, IAC 464-1 C12, IAC376-4-30, IAC 388-6-14, IAC 379-19-2SSP, IAC 464-2, IAC 502-9-P13 IV, IAC 388-6-13 C1138, IAC 502-11, IAC 376-4-36 e IAC 501-5-801 foram as que se mostraram mais produtivas, com produção variando de 65,16 a 77,17 sc.ha⁻¹. Algumas dessas progênies também foram sugeridas por Fazuoli et al. (2000) como mais adaptadas para diferentes regiões do Estado de São Paulo.

As produtividades alcançadas pelas melhores progênies confirmam afirmações de IAC (1980) que sugere para a cultivar Mundo Novo uma produtividade variando de 1.500 a 3.000 kg.ha⁻¹ para o livre crescimento e 6.000 kg.ha⁻¹, para o sistema adensado.

TABELA 1 – Relação de progênies da cultivar Mundo Novo avaliadas no experimento instalado em Machado, Sul de Minas Gerais, de 1988 a 2003. UFLA, Lavras-MG, 2004.

Nº de Ordem	Progênies
1	IAC 474-6 C 896 EP 108
2	IAC 376-4-26 C 807
3	IAC 398-6-16-2 C 499 EP 108
4	IAC 464-1 C 12
5	IAC 376-4-30
6	IAC 500-15 C 725
7	IAC 500-11 PI
8	IAC 388-6-14
9	IAC 388-6-16 C 498
10	IAC 379-19-2 SSP
11	IAC 464-2
12	IAC 502-1 C 792
13	IAC 502-9 P 13 IV
14	IAC 515-2 C 915
15	IAC 464-18
16	IAC 379-19 P-19 I
17	IAC 388-6-13 C 1138
18	IAC 502-11
19	IAC 376-4-36
20	IAC 467-14
21	IAC 474-5
22	IAC 471-11 P III-II
23	IAC 501-5-801
24	IAC 475-20

Analisando a progênie de Mundo Novo IAC 501-5-801 que alcançou média ao longo dos sete biênios de 77,17 sc.ha⁻¹ (produtividade máxima dentro do grupo das melhores), em relação às progênies IAC 379-19 P-19I e IAC 474-5 com produções de 49,99 e 52,92 sc.ha⁻¹, respectivamente, nota-se que houve um aumento em produtividade de 54,37% e 45,82% e em relação aos materiais IAC 388-6-16 C498, IAC 500-15 C 725, IAC 500-11 PI, IAC 475-20, IAC 502-1 C 792, IAC 471-11 PIII-II, IAC 474-6 C896 EP108, IAC 464-18, IAC 467-14, IAC 515-2 C915 que apresentaram diferenças significativas.

Um aspecto importante na recomendação de determinada cultivar é indicar também a linhagem dessa cultivar e isso, muitas vezes não ocorre causando prejuízos posteriormente para o cafeicultor. Analisando o

comportamento das progênies IAC 379-19-2 SSP e IAC 379-19 P-19I oriundas da progênie IAC 379-19 tiveram comportamento diferenciado dentro do ensaio com variação na produtividade de 21,79 sc.ha⁻¹ ao longo das 14 colheitas.

Segundo Mônaco et al. (1974), a excepcional adaptação das seleções de Mundo Novo e a variação entre e dentro, evidenciam o interesse da pesquisa para a obtenção de novas seleções dessa cultivar.

Com relação ao comportamento dos biênios em cada progênie verificou-se efeito significativo dos biênios em todas as progênies.

Nas Figuras de 1 a 6 encontram-se ilustradas a produtividade de algumas progênies ao longo das colheitas (agrupadas em biênios), sendo a equação de quinto grau, a que mais se ajustou à resposta das progênies.

TABELA 2 – Produtividade média por biênio de café beneficiado, em sc.ha⁻¹, em Machado-MG. (UFLA, Lavras-MG, 2004).

Progênes	Biênios							Média
	1	2	3	4	5	6	7	
IAC 501-5-801	34,50 A	96,77 A	74,90 A	100,07 A	89,60 A	51,33 A	93,00 A	77,17 A
IAC 502-9 P13 IV	24,37 A	95,83 A	70,53 A	105,03 A	95,37 A	42,67 A	93,70 A	75,36 A
IAC 376-4-26 C807	25,23 A	96,37 A	68,63 A	93,27 A	89,07 A	38,00 B	95,13 A	72,24 A
IAC 379-19-2 SSP	26,30 A	92,97 A	64,93 A	86,00 A	87,47 A	55,37 A	89,40 A	71,78 A
IAC 376-4-36	29,20 A	85,57 A	62,87 A	88,60 A	89,00 A	52,30 A	92,73 A	71,47 A
IAC 376-4-30	28,57 A	91,43 A	69,97 A	93,07 A	76,83 A	43,47 A	96,90 A	71,46 A
IAC 464-2	27,67 A	86,87 A	60,77 A	89,87 A	82,13 A	53,13 A	83,27 A	69,10 A
IAC 388-6-13 C1138	15,60 A	93,37 A	64,47 A	97,00 A	77,80 A	45,03 A	87,97 A	68,75 A
IAC 502-11	15,73 A	92,20 A	65,03 A	89,00 A	86,27 A	47,40 A	84,37 A	68,57 A
IAC 464-1 C12	24,17 A	84,43 A	60,60 A	82,77 A	90,83 A	53,37 A	79,40 B	67,94 A
IAC 388-6-14	12,37 A	79,77 B	60,43 A	95,40 A	89,83 A	33,33 B	93,33 A	66,35 A
IAC 388-6-16-2 C499 EP108	16,87 A	78,13 B	54,93 B	85,33 A	85,83 A	38,83 B	96,17 A	65,16 A
IAC 388-6-16 C498	21,73 A	75,20 B	56,23 B	85,07 A	75,03 A	44,10 A	84,70 A	63,15 B
IAC 500-15 C 725	17,27 A	71,03 B	57,10 B	90,13 A	83,20 A	46,53 A	74,87 B	62,88 B
IAC 500-11 PI	25,93 A	77,60 B	54,10 B	81,60 A	73,77 A	38,60 B	86,83 A	62,63 B
IAC 475-20	11,13 A	74,00 B	55,73 B	81,17 A	89,70 A	48,07 A	74,53 B	62,05 B
IAC 502-1 C 792	15,93 A	70,07 B	54,07 B	85,33 A	76,93 A	51,47 A	72,60 B	60,91 B
IAC 471-11 PIII-II	20,70 A	72,33 B	53,43 B	74,23 B	85,57 A	46,90 A	69,93 B	60,44 B
IAC 474-6 C896 EP108	15,63 A	69,97 B	57,23 B	87,40 A	78,10 A	37,47 B	74,00 B	59,97 B
IAC 464-18	17,27 A	67,33 B	53,20 B	74,77 B	77,33 A	47,27 A	69,97 B	58,16 B
IAC 467-14	13,43 A	61,20 B	52,50 B	76,17 B	82,77 A	45,93 A	72,60 B	57,80 B
IAC 515-2 C915	18,67 A	75,73 B	49,40 B	65,40 B	74,07 A	37,80 B	83,00 A	57,72 B
IAC 474-5	9,57 A	63,70 B	48,33 B	69,93 B	76,23 A	32,77 B	69,93 B	52,92 C
IAC 379-19 P-19 I	19,70 A	63,93 B	37,47 B	54,33 C	79,33 A	27,23 B	67,93 B	49,99 C

Médias seguidas por letras distintas na coluna diferem pelo teste de Scott-Knott ($P < 0,05$).

Analisando as Figuras 1 e 2 em relação às demais observa-se que a variação entre as colheitas a partir do segundo biênio (terceira e quarta colheita) oscilou entre 70,53 e 105,03 sc ha⁻¹ (IAC 501-5-801 e 502-9 P 13 IV) até o quinto biênio (nona e décima colheita).

A progênie IAC 501-5-801 foi a que apresentou a maior produtividade no primeiro biênio, reforçando a afirmação de Medina Filho et al. (1984) e Nogueira (2003) de que uma cultivar bem-sucedida, deve começar a produzir cedo e manter produções altas nos anos subsequentes.

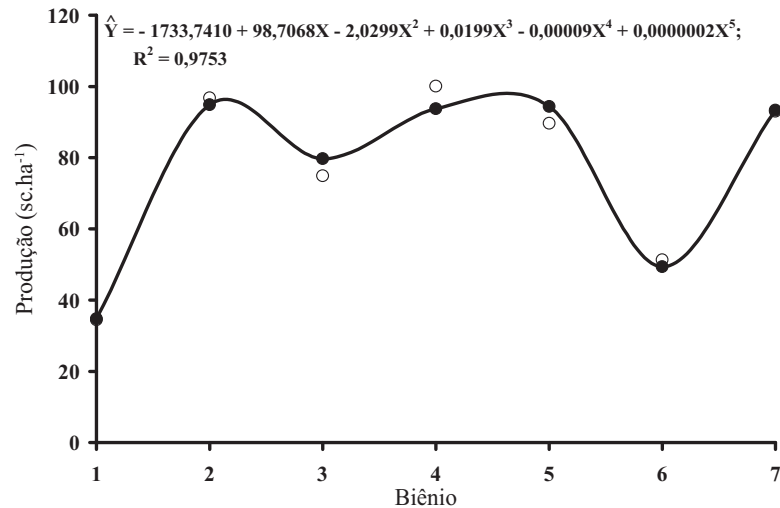


FIGURA 1 – Comportamento do cafeeiro Mundo Novo IAC 501-5-801 sob a produtividade média de café beneficiado, em sc.ha⁻¹/biênio, em Machado-MG. (UFLA, Lavras-MG, 2004). R² significativo a 5% de probabilidade.

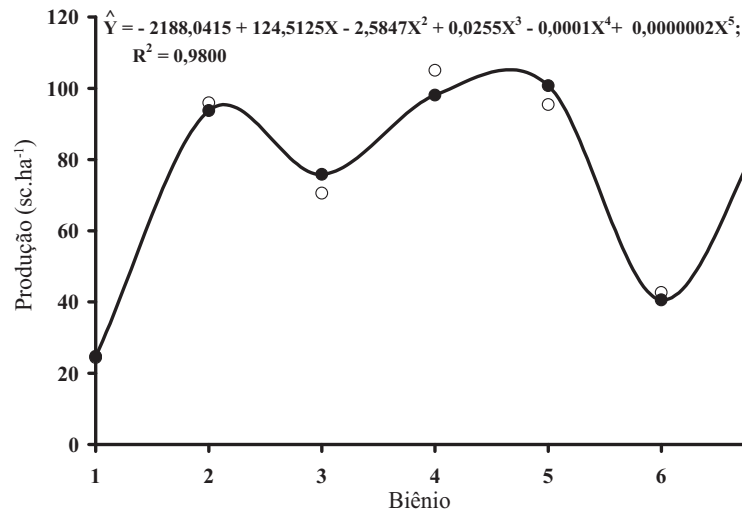


FIGURA 2 – Comportamento do cafeeiro Mundo Novo IAC 502-9 P 13 IV sob a produtividade média de café beneficiado, em sc.ha⁻¹/biênio, em Machado-MG. (UFLA, Lavras-MG, 2004). R² significativo a 5% de probabilidade.

A continuidade dos ensaios com progênies de Mundo Novo é necessária e demonstra a importância dessa cultivar para a cafeicultura brasileira que certamente é um marco na expansão e no aumento de produtividade das lavouras cafeeiras.

Diversas são as cultivares que se originaram a partir de cruzamentos, tendo a cultivar Mundo Novo como um de seus progenitores com o objetivo de agregar vigor, rusticidade, produtividade e qualidade de grãos às novas progênies (MENDES & GUIMARÃES, 1998).

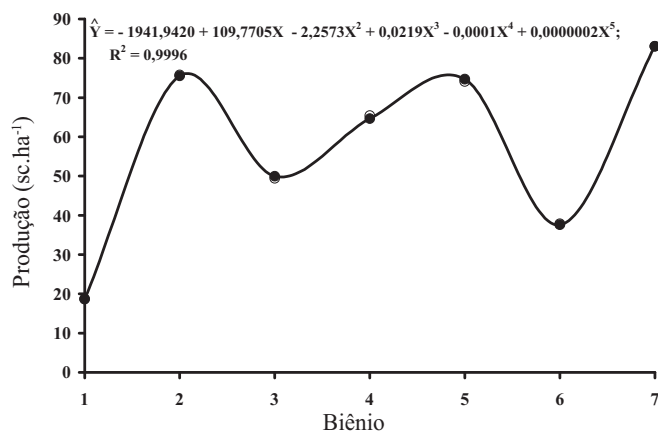


FIGURA 3 – Comportamento do cafeeiro Mundo Novo IAC 515-2 C 915 sob a produtividade média de café beneficiado, em sc.ha⁻¹/biênio, em Machado-MG. (UFLA, Lavras-MG, 2004). R² significativo a 5% de probabilidade.

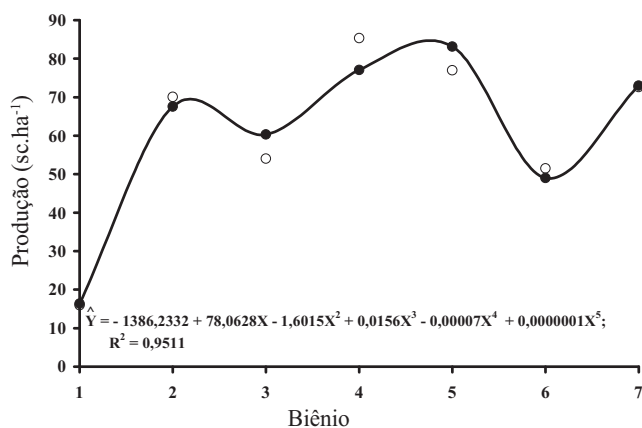


FIGURA 4 – Comportamento do cafeeiro Mundo Novo IAC 502-1 C 792 sob a produtividade média de café beneficiado, em sc.ha⁻¹/biênio, em Machado-MG. (UFLA, Lavras-MG, 2004). R² significativo a 5% de probabilidade.

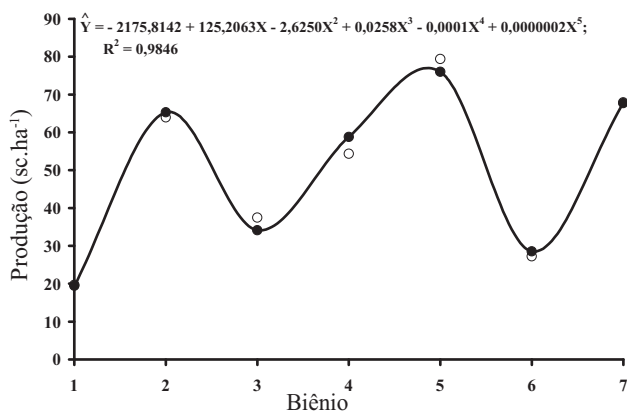


FIGURA 5 – Comportamento do cafeeiro Mundo Novo IAC 379-19 P-19 I sob a produtividade média de café beneficiado, em sc.ha⁻¹/biênio, em Machado-MG. (UFLA, Lavras-MG, 2004). R² significativo a 5% de probabilidade.

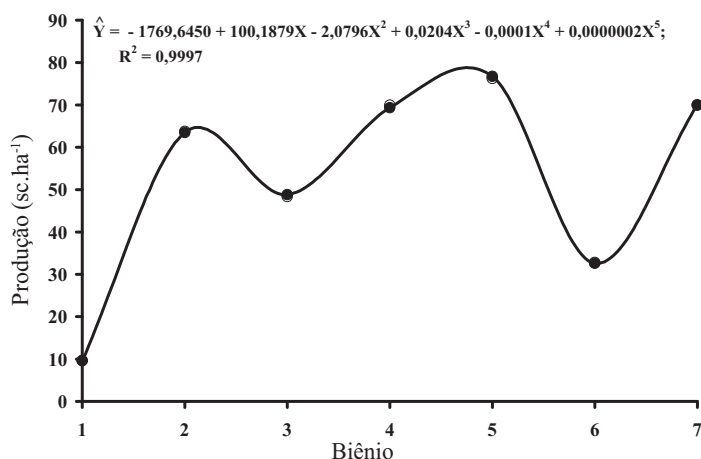


FIGURA 6 – Comportamento do cafeeiro Acaiá IAC 474-5 sob a produtividade média de café beneficiado, em sc.ha⁻¹/biênio, em Machado-MG. (UFLA, Lavras-MG, 2004). R² significativo a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

As 24 progênies de cafeeiro Mundo Novo apresentaram potencial produtivo elevado, com grande variação, em média de 49,99 a 77,17 sc.ha⁻¹ ao longo de 14 colheitas.

As progênies de Mundo Novo IAC 376-4-26 C807, IAC 388-6-16-2 C499 EP108, IAC 464-1 C12, IAC376-4-30, IAC 388-6-14, IAC 379-19-2SSP, IAC 464-2, IAC 502-9-P13 IV, IAC 388-6-13 C1138, IAC 502-11, IAC 376-4-36 e IAC 501-5-801 mostraram-se como as de maior potencial produtivo enquanto que, as progênies de Mundo Novo IAC 379-19 P-19I e IAC 474-5 apresentaram a menor produtividade.

As progênies que apresentaram a maior produtividade média ao longo das 14 colheitas também foram as de melhor desempenho nas primeiras colheitas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DE ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação.** Viçosa, 1999.

FAZUOLI, L. C.; GUERREIRO FILHO, O.; SILVAROLLA, M. B.; MEDINA FILHO, H. P. Avaliação das cultivares Mundo Novo, Bourbon Amarelo e Bourbon Vermelho de

Coffea arabica em Campinas. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1., 2000, Poços de Caldas. **Resumos expandidos...** Brasília, DF: EMBRAPACAFÉ/MINASPLAN, 2000. p. 451-458.

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. 255-258.

IAC. Cultivares lançados pelo IAC no período 1968-1979. **O Agrônomo**, Campinas, n. 32, p. 39-168, 1980.

MEDINA FILHO, H. P.; CARVALHO, A.; SONDHAL, M.; FAZUOLI, L. C.; COSTA, W. N. Coffee breeding related evolutionary aspects. In: JANICK, H. (Ed.). **Plant breeding reviews.** Connecticut: Avi, 1984. v. 2, p. 157-160.

MENDES, A. N. G. **Avaliação de metodologias empregadas na seleção de progênies do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) no estado de Minas Gerais.** 1994. 167 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1994.

MENDES, A. N. G.; GUIMARÃES, R. J. **Genética e melhoramento do cafeeiro.** Lavras: UFLA, 1998. 99 p.

MÔNACO, L. C.; CARVALHO, A.; FAZUOLI, L. C. Germoplasma do café Icatú e seu potencial no melhoramento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 2., 1974, Poços de Caldas, MG. **Anais...** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1974. p. 103.

NOGUEIRA, A. M. **Características fenológicas e de produtividade de linhagens das cultivares catuaí vermelho e amarelo de *Coffea arabica* L. plantadas individualmente ou em combinação.** 2003. 55 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2003.