

# **INFLUÊNCIA DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO E LÂMINAS D'ÁGUA APLICADAS, NA PRODUTIVIDADE DO CAFEIEIRO<sup>1</sup>**

Carlos Machado dos Santos<sup>2</sup>  
Kelly Cristina Leite<sup>2</sup>  
Benjamim de Melo<sup>2</sup>  
Reges Eduardo Franco Teodoro<sup>2</sup>  
Vera Lúcia Machado dos Santos<sup>2</sup>  
Adílio de Sá Júnior<sup>2</sup>

## **RESUMO**

O experimento foi conduzido na fazenda Paraíso, localizada no distrito de Amanhece, município de Araguari-MG. Foi instalado em uma área uniforme, com cafezal de dez anos de idade, da variedade Mundo Novo, no espaçamento de 4,0 x 1,0 m. Foram avaliados oito tratamentos, que se constituíram de três sistemas de irrigação e diferentes lâminas de irrigação, que foram: pivô central de 100 mm (turno de rega sete dias); gotejamento de 60, 80 e 100 mm (turno de rega dois dias); MPP - mangueira plástica perfurada de 80, 100 e 120 mm (turno de rega quinze dias) e sem irrigação. O delineamento experimental foi o inteiramente ao acaso, em parcelas subdivididas no tempo (safras 98/99, 99/00 e 00/01), com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de três fileiras com 100 plantas, como área útil. Foi considerada a área ocupada pelas 30 plantas centrais da fileira central. Quanto ao manejo da cultura, todos os tratos culturais e fitossanitários foram os mesmos utilizados pelo cafeicultor no restante do cafezal. Foi avaliada, além da produtividade total de café beneficiado, a produtividade do café bóia, café cereja e café da varrição. Pelos resultados obtidos, conclui-se que, com relação à produtividade de café beneficiado, houve uma interação significativa entre os tratamentos e as safras avaliadas,

---

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 21.09.2005.

<sup>2</sup> Instituto de Ciências Agrárias. Universidade Federal de Uberlândia, Cx. P. 593, 38400-902, Uberlândia-MG. E-mail: cmsantos@triang.com.br; kellycrisagro@hotmail.com; benjamim@umuarama.ufu.br; regesteio@umuarama.ufu.br; veralms@iciag.ufu.br e adilio.junior@bol.com.br

ocorrendo efeito significativo da irrigação somente na safra 2000/2001. Pela grande variação no comportamento das plantas e para maior segurança dos resultados, sugerimos que estudos desta natureza sejam conduzidos com dados de maior número de safras, avaliando-se no mínimo oito safras.

Palavras chave: *Coffea arabica*, irrigação, café.

## ABSTRACT

### INFLUENCE OF IRRIGATION SYSTEMS AND RATES ON COFFEE BEAN YIELD

This study was conducted in Paraiso farm, located at Amanhece District, Araguari County. The experiment was settled in an uniform area of a ten year old Mundo Novo coffee plantation, where plants were spaced 1.0m apart and rows spaced 4.0m apart. Eight different irrigation treatments were evaluated including three irrigation systems and different irrigation rates, as follows: central pivot - 100mm (watered every seven days); dripping-60, 80 and 100mm (watered every two days), PPH (perforated plastic hose) - 80, 100 and 120mm (watered every 15 days ) and without irrigation. The experimental design utilized was a four-replicate complete randomized design, in a split plot in time, with sub units as harvest seasons (1998/99, 1999/00 and 2000/01). Plots were comprised of three rows with 100 plants each, and the 30 plants in the center of each row comprised the source for data-collecting. As far as crop management was concerned, all cultural practices and phytosanitary treatments were performed similarly as the ones utilized by the farmer who owned the plantation. Besides total bean yield, it was also evaluated the processed buoyant, berry and ground-swept fractions. The results obtained led to the following conclusions: for total coffee bean yield, there was a significant interaction between the irrigation treatments and the harvest seasons evaluated; a significant effect of the irrigation treatments occurred only in the 2000/2001 harvest season. Due to the great variability in plant performance and in order to obtain more reliable results, it is suggested that, in studies of this nature, one should utilize a greater number of harvests and evaluate at least eight harvesting seasons.

Key words: *Coffea arabica*, irrigation, coffee.

## INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café, sendo responsável por cerca de 29% da produção mundial e cerca de 17% das exportações mundiais, o que representa uma significativa fonte de divisas para o País. Além disso, é o segundo maior consumidor, depois dos Estados Unidos da América (1). Isso deixa claro que a cafeicultura é uma atividade de grande expansão no cenário agroindustrial brasileiro. A partir de 1970, com a incorporação do cerrado no processo produtivo, ocorreu no Estado de Minas Gerais expansão de sua fronteira agrícola, graças aos conhecimentos gerados pela pesquisa. Foram equacionados então os fatores limitantes do cultivo do café como acidez do solo e deficiências nutricionais (3).

Santinato et al. (10) afirmam que com a ausência da irrigação nas áreas de cerrado, deixa-se de produzir de 2 a 2,5 milhões de sacas beneficiadas por ano, devido ao déficit hídrico que ocorre no período crítico para a cultura, principalmente nas fases de floração, chumbinho e granação dos frutos. A deficiência hídrica varia de acordo com a região e com o ano de cultivo. Os mesmos autores ressaltam que, sem a técnica da irrigação, o cultivo de café nestas regiões está fadado a diminuir sensivelmente ou até mesmo a desaparecer, em face das baixas produtividades e do alto custo de produção.

Segundo Karasawa (6), em seus estudos, verificou que a produtividade do cafeeiro foi intensamente influenciada pela irrigação, pois os tratamentos irrigados o ano todo produziram, em média, mais do que os tratamentos irrigados em determinadas épocas do ano.

Embora com poucas informações sobre a melhor época de irrigar, o método mais eficiente e a quantidade d'água que propicia melhor desempenho a fim de atingir uma produtividade satisfatória, sem comprometimento dos custos de produção, a irrigação é atualmente muito utilizada por cafeicultores nos diversos municípios das regiões de cerrado do Alto Paranaíba, Triângulo Mineiro e noroeste de Minas, utilizando-se diferentes sistemas.

De acordo com Camargo et al. (4), a condição hídrica do clima constitui, certamente, fator essencial para a definição de aptidão climática de uma região para a agricultura. Segundo Matiello (7), o período crítico para o cafeeiro é a na fase de máximo desenvolvimento vegetativo e produtivo, que vai de outubro-novembro a março-abril, causando redução no desenvolvimento da planta, da produção, do tamanho dos frutos, no tipo do café e no rendimento do café em coco e beneficiado. O mesmo autor salienta ainda que, com base nos resultados obtidos, nas regiões do Alto Paranaíba e do Triângulo Mineiro, é possível produzir café de excelente qualidade e alta produtividade, com ajuda de sistemas de irrigação, sendo mais utilizadas a aspersão e a localizada.

Camargo et al. (4) verificaram que a deficiência hídrica foi mais crítica na fase de enchimento de grãos. Jordão et al. (5) afirmam que, no Brasil, o cafeeiro apresenta florescimento na primavera, granação no verão, maturação no outono e repouso no inverno, coincidindo com a colheita. Nesta última fase, a seca não prejudica a produção, beneficiando a próxima florada e a nova fase de frutificação.

Araújo (2) verificou que a irrigação, além de proporcionar maior produtividade, possibilitou um produto de melhor classificação e bebida. Em 1994, 80% das lavouras de Araguari-MG já eram irrigadas, e os resultados de produtividade e qualidade do café comprovavam os benefícios da irrigação.

Mendonça et al. (9), dizem que não se pode pensar em agricultura irrigada apenas como o acréscimo de água ao sistema de produção tradicional, mas também como um meio para modificar o ambiente agrícola e conseqüentemente integrar todos os componentes do sistema produtivo. Silveira (11), estudando em Araguari-MG alguns aspectos relacionados a sistemas de irrigação e de lâminas d'água aplicadas ao cafeeiro, verificou que houve efeito significativo de ambos, tornando o cafeeiro mais produtivo.

Diante do exposto, este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar, em três safras, a produtividade de cafeeiro submetido a diferentes sistemas de irrigação e lâminas d'água aplicadas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Paraíso, localizada no distrito de Amanhece, no município de Araguari, MG, no período de 1998 a 2001. A área experimental foi inserida em um talhão muito uniforme de um cafezal, de dez anos de idade, da variedade Mundo Novo, plantada no espaçamento de 4,0 x 1,0 m.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com parcelas subdivididas no tempo e quatro repetições. As parcelas foram constituídas de três fileiras com 100 plantas. Como área útil, foi considerada a área ocupada pelas 30 plantas centrais da fileira central.

Nas parcelas, foram avaliados três sistemas de irrigação ( pivô central-PC; mangueira plástica perfurada-MPP ou "Tripa", e gotejamento -GO) e diferentes lâminas d'água aplicadas, conforme descrito a seguir:

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1 - PC 100 mm ao mês  | 2 - GO 100 mm ao mês |
| 3 - MPP 120 mm ao mês | 4 - GO 80 mm ao mês  |
| 5 - MPP 100 mm ao mês | 6 - GO 60 mm ao mês  |
| 7 - MPP 80 mm ao mês  | 8 - sem irrigação    |

Nas subparcelas, foram avaliadas as safras 98/99, 99/00 e 00/01.

Os turnos de rega nos sistemas de irrigação GO, PC e MPP foram de dois, sete e quinze dias, respectivamente. Os valores da uniformidade de distribuição de água foram de 96% para o gotejamento, 89% para o pivô central e 78% para a mangueira plástica perfurada.

O controle da lamina d'água nos sistemas de irrigação por MPP e por GO foi realizado com instalação de registros a partir de uma adutora, na entrada de cada parcela. Também foram enterradas caixas d'água com capacidade de 500 litros, com saída para um dreno, sobre as quais passavam as mangueiras de irrigação, para monitoramento da quantidade d'água aplicada. Na parcela do pivô central, foi instalado um pluviômetro.

A irrigação foi feita a partir do mês de agosto, com interrupção somente quando ocorreram chuvas e por ocasião da colheita. A quantidade de água aplicada foi definida com base no balanço entre a lâmina d'água a ser aplicada e a precipitação.

A quantidade d'água a ser aplicada em cada irrigação foi calculada considerando-se as lâminas mensais e os respectivos turnos de rega, definidos para cada tratamento. O manejo foi realizado cronometrando o tempo de aplicação d'água em cada irrigação, calculado previamente, tomando-se como base a vazão e a área molhada de cada sistema.

Para a avaliação dos dados de precipitação, umidade relativa, temperaturas máximas e mínimas e evaporação, foi instalado, ao lado da área experimental, um posto agroclimatológico cujas leituras foram feitas diariamente, às nove horas. Os dados foram anotados e posteriormente calculados os valores mensais.

Quanto aos tratos culturais e fitossanitários, foram os mesmos praticados pelo cafeicultor no restante do cafezal (Quadros 1 e 2). No mês de julho/99, as plantas foram decotadas à altura aproximada de 1,70 m, com uma decotadeira mecânica.

A colheita foi feita manualmente, pelo sistema de derriça no pano, quando as plantas apresentaram-se com menos de 5% de fruto verde. Realizada a derriça, foi feita a rastelação do café do chão.

O café derriçado no pano foi medido em litros, retirando-se uma amostra de 10 litros, que foi lavada, separando-se os cafés bóia e cereja. Posteriormente, foram colocados para secar em um terreiro de cimento. O café proveniente da rastelação também foi lavado, retirando-se as impurezas, e também colocado para secar. Após obtenção do café em coco, fez-se a pesagem e retirou-se uma amostra de 500g para o beneficiamento, que foi realizado utilizando-se um descascador de prova.

**QUADRO 1 - Produtos, doses e épocas de aplicação de fungicidas, inseticidas e herbicidas, no talhão em que estava a área experimental na Fazenda Paraíso, no Distrito de Amanhece, em Araguari-MG**

Produtos	Meses <sup>1/</sup> - Doses do produto comercial (L e/ou kg/ha)								
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Ago	Out	Dez
Glifosate		1,25L			0,75L			1,25L	1,25L
Top-2					2,50L				
Oxicloreto de cobre		3,0L						3,0L	3,0L
Alto - 100	10L		10L						
Endosulfan									1,5L
Carbax					1,5L		1,5L		
Cartap				1,0Kg		1,0L	1,0g		
Automix		63Kg							

<sup>1/</sup> Nos meses de julho, setembro e novembro não foi realizada nenhuma aplicação na área experimental.

**QUADRO 2 - Produtos, doses e épocas da adubação foliar no talhão em que estava a área experimental na Fazenda Paraíso, no Distrito de Amanhece, em Araguari-MG.**

Produtos	Meses <sup>1/</sup> - Doses do produto comercial, em 1600 litros de água/ha								
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Out	Nov	Dez	
Orgamin	30L		30L				30L		
Uréia	10kg		10kg				5kg		
Nitrocálcio							5kg		
Sulfato de zinco	10kg		10kg				10kg		
Ácido bórico	5kg		5kg				5kg		
Mistura <sup>2/</sup>		12L		12L	12L	12L		12L	
MAP	10kg		10kg						
Oxicloreto de cobre		12L			12L	12L		12L	

<sup>1/</sup> Nos meses de junho, julho e agosto, não foi realizada nenhuma adubação foliar na área experimental.

<sup>2/</sup> Dacafé cerrado (N-10%; S-5%; B-0,5%; Mn% e Zn-6%).

Foram avaliadas, além da produtividade total de café beneficiado, as produções de café beneficiado obtidas das seguintes frações: café bóia - proveniente da derriça no pano e que não afundou no processo de lavagem; café cereja - proveniente da derriça no pano e que afundou no processo de lavagem; e café de varrição - proveniente da rastelação do café no chão e lavado para retirada das impurezas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de precipitação, umidade relativa, temperatura e evaporação no tanque “Classe A”, obtidos nos anos de 1998, 1999, 2000 e 2001, são apresentados nas Figuras 1, 2, 3 e 4, respectivamente. Verifica-se que o ano de menor precipitação (1.071,1 mm) foi o de 1998. Nesse ano, a máxima temperatura (27,9 °C) ocorreu em setembro, coincidindo com baixa umidade relativa (48,1%) e alta evaporação (7,1 mm/dia).

Em 1999, a precipitação foi de 1393,0mm, a máxima temperatura em outubro, enquanto a menor umidade relativa (46,1%) ocorreu em agosto.

No ano de 2000, a maior temperatura (29,7 °C) e maior evaporação do tanque (7,9mm/dia) foram registradas em outubro, enquanto que a menor umidade relativa (66,7%) foi observada em agosto. Nesse ano, registrou-se a maior precipitação entre os anos estudados (1.924 mm).

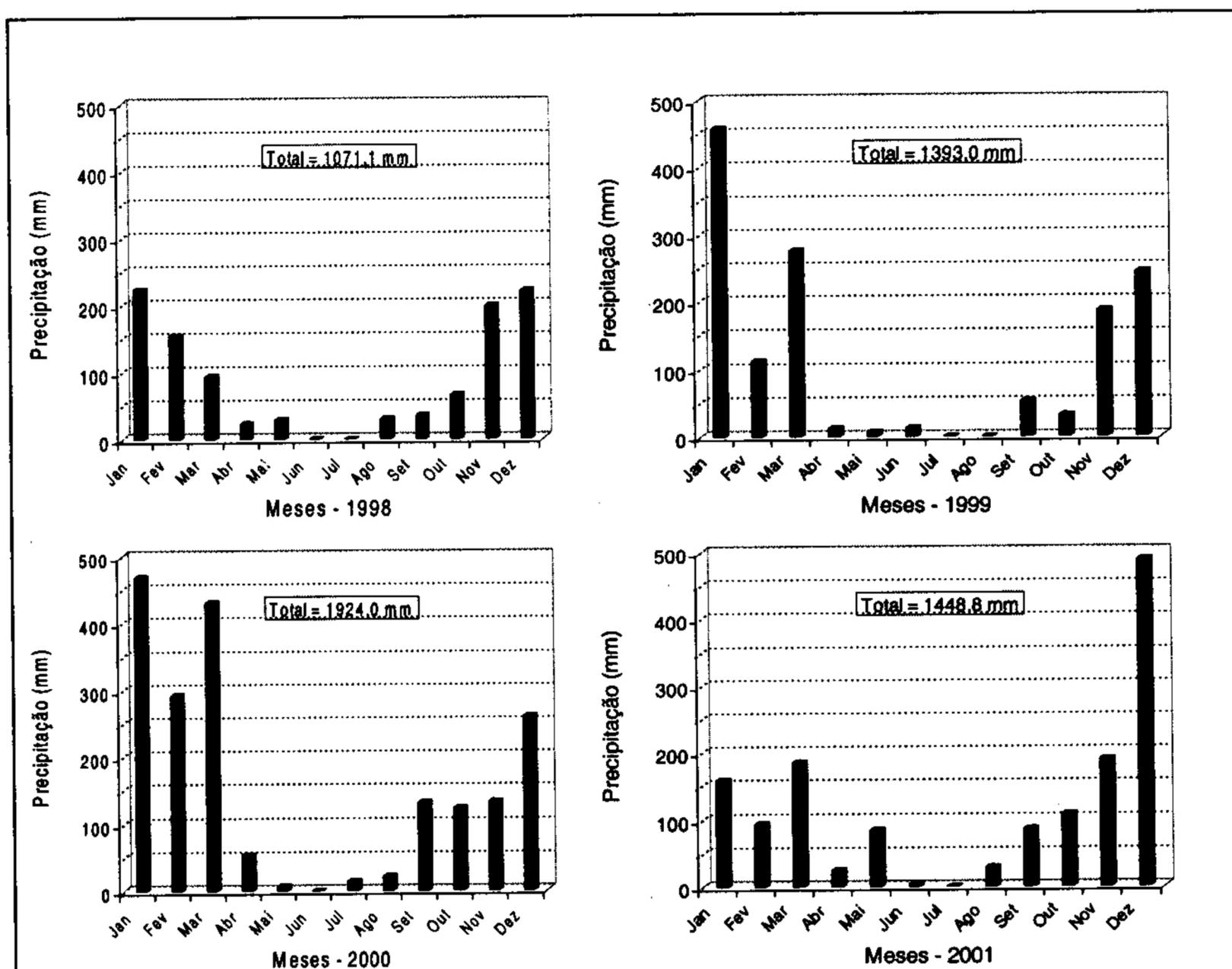
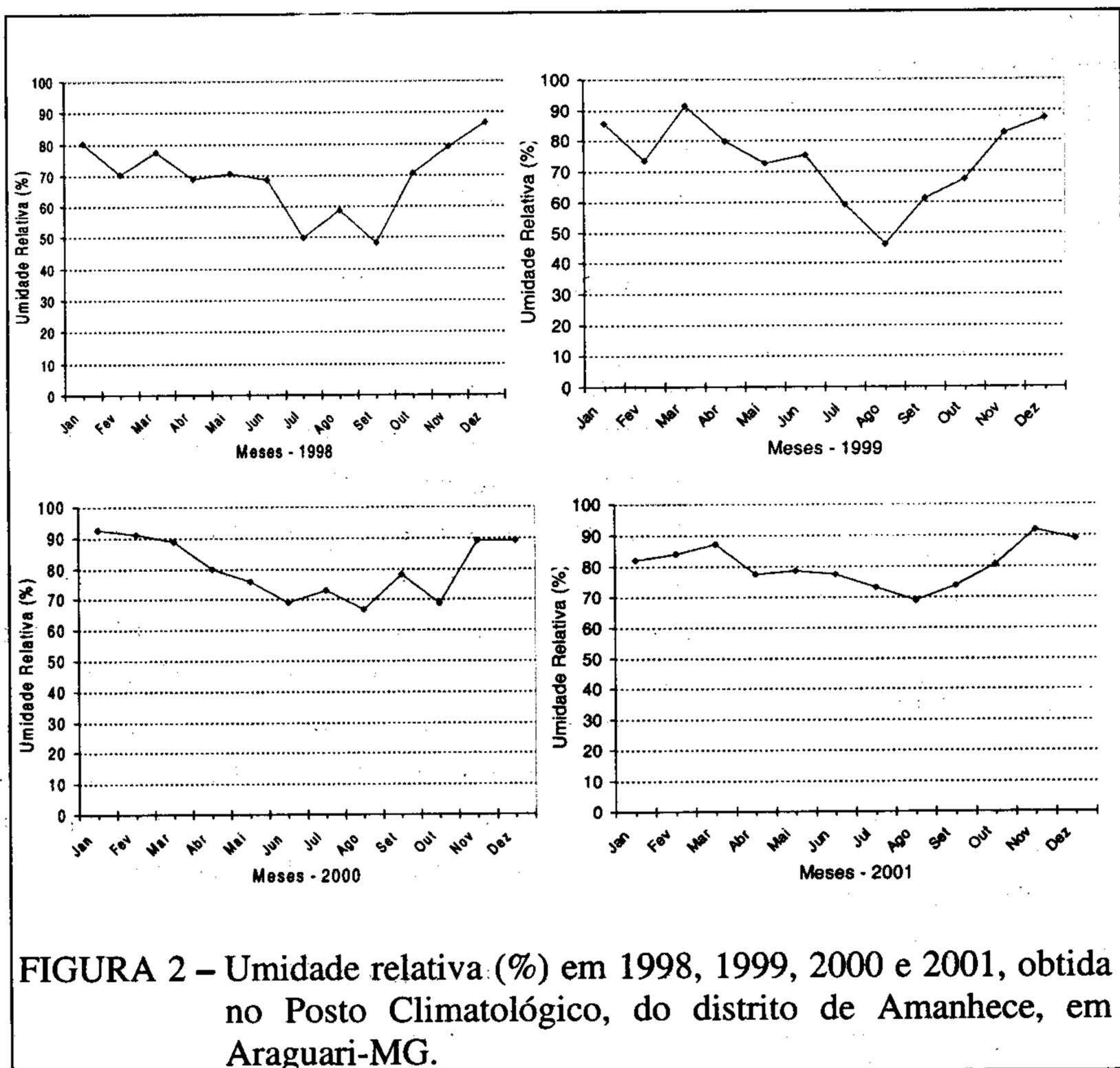


FIGURA 1 - Precipitação pluvial total mensal, em 1998, 1999, 2000 e 2001, obtida no Posto Climatológico, do distrito de Amanhece, em Araguari-MG.

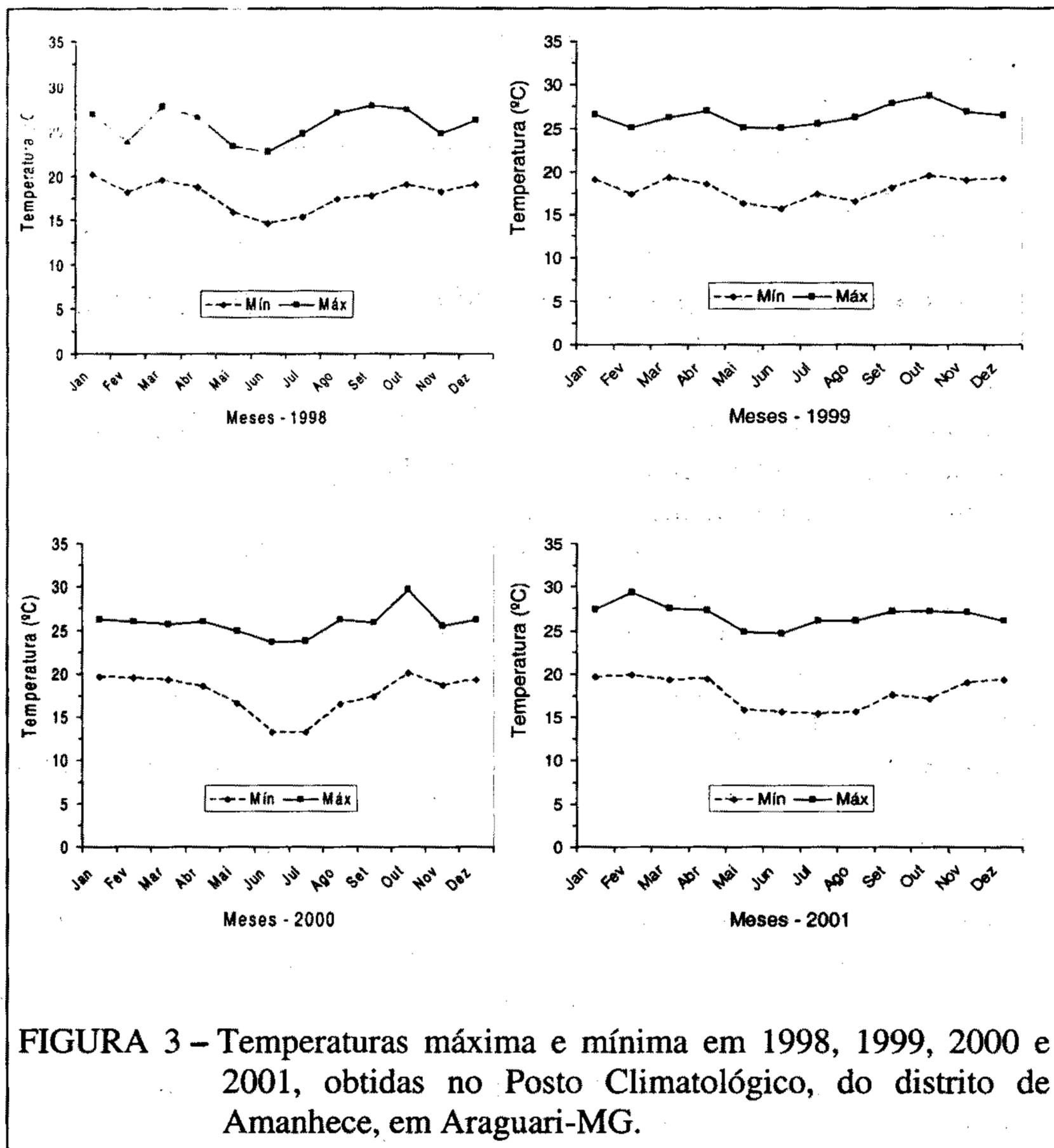
Em 2001, a precipitação foi de 1.448,8mm, e a máxima temperatura foi de 29,4°C, ambas observadas em fevereiro. Menor umidade relativa (68,9%) e maior evaporação (7,5mm/dia) foram observadas nos meses de agosto e setembro, respectivamente.

Com base em tais informações, pode-se observar que, nessa área, a estação seca durante as três safras é bem definida, com possibilidade de um déficit hídrico acentuado nos meses de abril a outubro, acompanhado de temperaturas altas e baixa umidade relativa, o que exerce uma forte influência sobre a produção do café desta região.

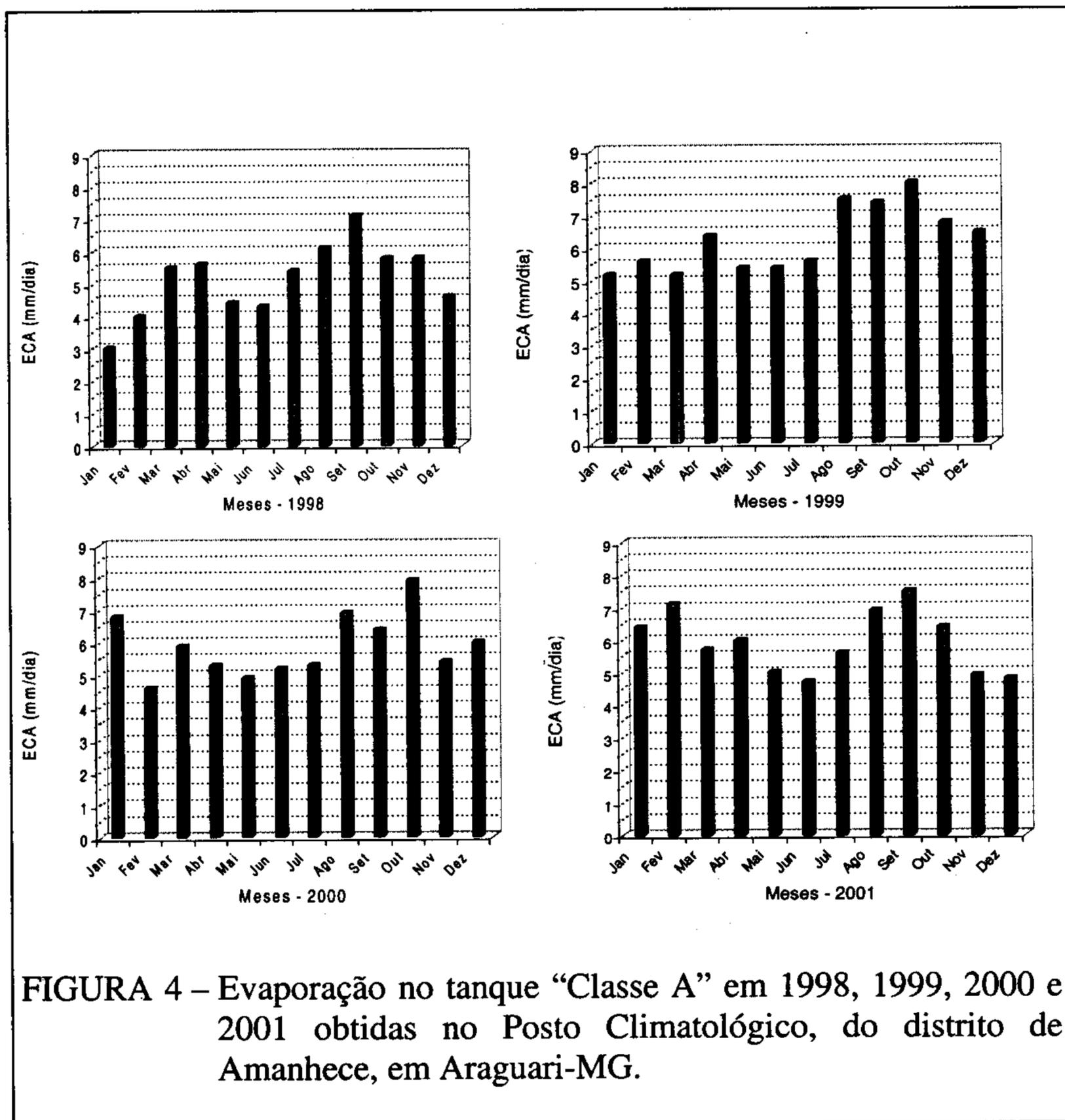


Fica clara a importância que exercem os dados climatológicos no manejo da irrigação do cafeeiro, visto que podem auxiliar na decisão sobre a aquisição de sistemas de irrigação, mediante observação de dados registrados; sobre quanto e quando irrigar a cultura, pois determina-se o período crítico de deficiência hídrica, além de evitar gastos desnecessários tanto sob a forma de água, atendendo as reais necessidades da cultura,

quanto sob a forma financeira, para manutenção dos equipamentos em funcionamento (12).



Os dados referentes à produtividade dos cafés beneficiados (sacas por hectare), obtidos com diferentes sistemas de irrigação e lâminas d'água aplicadas, nas safras 98/99, 99/00 e 00/01, encontram-se no Quadro 3. Observa-se que, na safra 98/99, não houve diferença entre os tratamentos, provavelmente pela elevada produtividade das plantas como reflexo da baixa produção da safra anterior à instalação da pesquisa, associada às condições climáticas favoráveis às plantas durante a florada e o enchimento de grãos (Figuras 1, 2, 3 e 4).



Em relação à safra 99/00, observa-se claramente a ocorrência da bienalidade desta cultura, além da resposta ao decote das plantas. Em razão dessa bienalidade, fez-se necessária a avaliação de produtividade de no mínimo três safras, de forma a evitar que algumas incoerências ocorressem em razão da heterogeneidade natural das plantas que acontece principalmente em um cafezal com dez anos de idade.

Segundo Matiello e Dantas (8), o ciclo bienal de produção do cafeeiro no Brasil é um fenômeno muito importante que atua sobre a produtividade em determinadas épocas. Tal fenômeno ocorre principalmente em função do cultivo das lavouras em pleno sol, o que condiciona altas produções num ano, com conseqüente esgotamento da planta. Assim a planta não terá ramos e área foliar suficientemente desenvolvidos para voltar a produzir no mesmo nível no ano seguinte.

Pode-se observar que a bienalidade da produção na cultura, no talhão analisado, foi característica.

**QUADRO 3 - Produtividade da soma das frações dos cafés beneficiados, em sacas por hectare, obtida com diferentes sistemas de irrigação e lâminas d'água, safras 98/99, 99/00 e 00/01, do distrito de Amanhece, município de Araguari-MG**

Tratamentos (Irrigação)	Safras <sup>1/</sup>			Médias
	98/99	99/00	00/01	
P C 100mm	71,72 a B	23,96 a C	126,84 a A	74,17 ab
MPP 120mm	94,75 a A	2,23 a B	116,40 a A	70,88 ab
MPP 100mm	82,12 a A	13,81 a B	113,73 a A	69,89 ab
MPP 80mm	99,75 a B	7,26 a C	154,28 a A	87,10 a
GO 100mm	60,01 a B	28,39 a B	127,28 a A	71,89 ab
GO 80mm	59,89 a B	21,26 a C	135,27 a A	72,14 ab
GO 60mm	66,94 a B	19,48 a C	145,29 a A	77,24 a
Sem Irrigação	74,04 a A	11,87 a B	65,88 b A	50,59 b
Médias	76,06 B	16,03 C	123,12 A	

<sup>1/</sup> As médias seguidas por uma mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si, a 5% probabilidade pelo teste de Tukey.

PC, MPP e GO—pivô central, mangueira plástica perfurada e gotejamento.

A safra 99/00 foi a que apresentou a menor produtividade (16 sacas/hectare) nos três anos analisados; a intermediária ocorreu nas safras 98/99 (76 sacas/hectare) e 00/01 (123 sacas/hectare), que se apresentaram mais produtivas. Ainda segundo Matiello e Dantas (8), em áreas de “cerrado” é comum que tal ciclo seja mais pronunciado. Tratando-se de lavouras mal nutridas, mal tratadas, em casos mais graves, a lavoura leva de dois a três anos para se recuperar após uma boa produtividade.

Na safra 00/01, a produtividade dos tratamentos com irrigação foi superior, provavelmente em razão da resposta das plantas ao decote e do fornecimento de complementação hídrica à planta, uma vez que nesta safra ocorreu um déficit hídrico mais acentuado (Figuras 1, 2, 3 e 4). Analisando o efeito geral, nota-se que a produtividade desta safra foi superior às anteriores, confirmando a bienalidade desta cultura.

Ainda com relação à safra 00/01, nota-se que esta foi superior às demais, com exceção daquelas em que a irrigação foi feita com mangueira plástica perfurada de 120 e 100 mm e sem irrigação, por causa do maior volume d'água aplicado na complementação ou pela própria deficiência hídrica (Quadro 3).

Avaliando o efeito geral de tratamentos, observa-se que a menor produtividade ocorreu com o tratamento sem irrigação, enquanto a maior produtividade foi obtida no tratamento com MPP de 80 mm e gotejamento de 60 mm, não havendo diferença significativa de produtividade entre os demais sistemas e modos de aplicação da água, na média dos três anos. Estes resultados mostram a necessidade de uma complementação hídrica nesta cultura, principalmente em anos de maiores produtividades, conforme ficou constatado na safra 00/01.

Na safra 98/99, não houve diferença significativa entre os tratamentos, com relação à produtividade da fração cereja, sendo o resultado semelhante ao da safra 99/00. Já na safra 00/01, com exceção do pivô de 100 mm, a produtividade nos demais tratamentos foi superior à da testemunha, embora o tratamento pivô de 100 mm não tenha se diferenciado dos de complementação hídrica (Quadro 4).

QUADRO 4 - Produtividade dos cafés beneficiados, em sacas por hectare, da fração cereja, obtida com diferentes sistemas de irrigação e lâminas d'água, safras 98/99, 99/00 e 00/01 no distrito de Amanhece, município de Araguari-MG				
Tratamentos (Irrigação)	Safras <sup>1/</sup>			Médias
	98/99	99/00	00/01	
P C 100mm	21,25 a B	12,24 a B	59,27 ab A	30,92 a
MPP 120mm	25,84 a B	1,70 a C	60,65 a A	29,39 a
MPP 100mm	21,95 a B	4,65 a C	67,29 a A	31,30 a
MPP 80mm	27,72 a B	3,61 a C	72,42 a A	34,58 a
GO 100mm	15,95 a B	12,54 a B	62,43 a A	30,32 a
GO 80mm	19,34 a B	7,61 a B	69,54 a A	32,17 a
GO 60mm	22,46 a B	7,40 a B	73,30 a A	34,39 a
Sem Irrigação	26,77 a A	3,70 a B	37,52 b A	22,66 a
Médias	22,66 B	6,68 C	62,08 A	

<sup>1/</sup> As médias seguidas por uma mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si, a 5% probabilidade pelo teste de Tukey.  
PC, MPP e GO – pivô central, mangueira plástica perfurada e gotejamento.

Em relação às médias dos três anos (efeito geral dos tratamentos de irrigação), não houve diferença significativa entre os tratamentos, provavelmente pelas condições climáticas terem sido compensadas durante o período de maturação dos frutos.

A maior produtividade média de fração cereja, alcançada na safra 00/01, indica o efeito favorável da irrigação, independente do sistema utilizado, uma vez que, nessa safra, a produtividade obtida no tratamento sem irrigação foi significativamente inferior à dos demais (Quadro 4).

No Quadro 5, observa-se que o pivô de 100 mm e gotejamentos de 100, 80 e 60 mm propiciaram maior estabilidade na produtividade da fração bóia, nas safras 98/99 e 00/01, que não diferiram entre si. A queda na safra 99/0 ocorreu provavelmente devida à biennialidade na cultura do café.

Comparando-se as produções das safras, nota-se que a maior média de produtividade da fração bóia foi encontrada na safra 98/99, provavelmente influenciada pelo manejo, associado às condições climáticas por ocasião da colheita nessa safra, quando comparada às das safras 99/00 e 00/01.

Os dados de produtividade de café beneficiado da fração varrição são apresentados no Quadro 6. Verifica-se que maior produtividade de fração café varrição foi obtida na safra 00/01, provavelmente acompanhando a maior produtividade total obtida nesta safra (Quadro 3).

**QUADRO 5 - Produtividade dos cafés beneficiados, em sacas por hectare, da fração bóia, obtida com diferentes sistemas de irrigação e lâminas d'água, safras 98/99, 99/00 e 00/01 no distrito de Amanhece, município de Araguari-MG**

Tratamentos (Irrigação)	Safras <sup>1/</sup>			Médias
	98/99	99/00	00/01	
P C 100mm	18,11 bc A	5,12 a B	15,11 ab A	12,78 ab
MPP 120mm	31,02 a A	0,39 a C	12,65 ab B	14,69 a
MPP 100mm	25,45 ab A	1,11 a C	8,96 bc B	11,84 ab
MPP 80mm	28,51 a A	2,53 a C	13,67 ab B	14,91 a
GO 100mm	16,21 c A	5,29 a B	16,05 ab A	12,51 ab
GO 80mm	16,83 bc A	4,95 a B	17,74 a A	13,17 ab
GO 60mm	15,54 c A	3,34 a B	16,42 ab A	11,76 ab
Sem Irrigação	14,92 c A	7,52 a B	3,98 c B	8,81 b
Médias	20,82 A	3,78 C	13,07 B	

<sup>1/</sup> As médias seguidas por uma mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si, a 5% probabilidade pelo teste de Tukey.

PC, MPP e GO – pivô central, mangueira plástica perfurada e gotejamento.

No Quadro 6, nota-se também que não houve diferença significativa entre as produtividades com os tratamentos na fração varrição, com exceção da safra 00/01, em que o pivô de 100 mm e o gotejamento de 100 e 60 mm, propiciaram produtividade superior às da testemunha. Entretanto, na média dos três anos (efeito geral), não houve diferença de produtividade entre os tratamentos.

**QUADRO 6** - Produtividade dos cafés beneficiados, em sacas por hectare, da fração varrição, obtida com diferentes sistemas de irrigação e lâminas d'água, safras 98/99, 99/00 e 00/01, no distrito de Amanhece, município de Araguari-MG

Tratamentos (Irrigação)	Safras <sup>1/</sup>			Médias
	98/99	99/00	00/01	
P C 100mm	32,36 a B	9,63 a C	52,46 a A	31,48 a
MPP 120mm	37,14 a A	0,14 a B	43,07 ab A	26,78 a
MPP 100mm	34,71 a A	8,04 a B	34,48 ab A	25,74 a
MPP 80mm	43,51 a A	1,09 a B	43,76 ab A	29,45 a
GO 100mm	27,85 a B	10,50 a B	48,79 a A	29,05 a
GO 80mm	23,85 a B	8,68 a B	47,91 ab A	26,77 a
GO 60mm	28,93 a B	8,73 a C	55,57 a A	31,08 a
Sem Irrigação	32,34 a A	0,64 a B	24,36 b A	19,11 a
Médias	32,57 B	5,93 C	43,80 A	

<sup>1/</sup> As médias seguidas por uma mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si, a 5% probabilidade pelo teste de Tukey.  
PC, MPP e GO – pivô central, mangueira plástica perfurada e gotejamento.

## CONCLUSÕES

Nas condições deste experimento, nas três safras avaliadas, pode-se concluir que: a) na produtividade dos cafés beneficiados, houve efeito significativo da interação entre tratamentos irrigados e safras avaliadas. Houve efeito significativo de lâmina d'água e dos sistemas de irrigação sobre o comportamento produtivo do cafeeiro somente na safra 2000/2001; b) pela grande variação no comportamento das plantas e para maior segurança de resultados, tais estudos devem ser conduzidos com dados de maior número de safras; c) as safras avaliadas demonstraram que, mesmo com a irrigação, o cafeeiro apresenta um comportamento bienal de produção.

## REFERÊNCIAS

1. AGRIANUAL 2002. Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio/M&S Mendes & Scotoni, 2002.
2. ARAÚJO, J.A.C. Análise do comportamento de um população de café Icatu sob condições de irrigação por gotejamento e quebra-vento artificial. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura, 1982. 87p. (Dissertação de mestrado). ESALQ/USP, Piracicaba, 1982.
3. BARTHOLO, G.F.; GUIMARÃES, P.T.G. & ADÃO, W.A. Ações da pesquisa com a cultura do café na região do cerrado. Lavras: EPAMIG/ UFLA/UFV, 1996. (Circular Técnica, 57).
4. CAMARGO, A.P de.; DANTAS, F.A.S. & MATIELLO, J.B. Efeito de época e quantidade de rega em café arábica, nas condições climáticas, de inverno chuvoso e verão seco, de Garanhuns-PE.. In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 11, Londrina, 1984. Resumos, IBC/GERCA, 1984, p. 264-7.
5. JORDÃO, C.; OLIVEIRA JR, O.R. & MENDONÇA, P.L.P. Irrigação do cafeeiro - recomendações gerais. Monte Carmelo, Cooxupé, 1996. 32p. (Boletim técnico nº 1).
6. KARASAWA, S. Crescimento e Produtividade do cafeeiro (*Coffea arabica* L. cv. Topázio MG-1190 sob diferentes manejos de irrigação localizada. Lavras, Universidade Federal de Lavras, 2001. 72p. (Dissertação de mestrado).
7. MATIELLO, J.B. Gosto do meu cafezal. Rio de Janeiro. 1997. 262p.
8. MATIELLO, J.B. & DANTAS, F.S. Fatores que afetam a produtividade da cultura do cafeeiro In: Simpósio sobre fatores que afetam a produtividade e da cultura do cafeeiro, 1984, Poços de Caldas. Anais... Piracicaba: Potafós, 1986. p. 3-11.
9. MENDONÇA, F.C.; TEODORO, R.E.F. & SANTOS.C.M. Diagnóstico da Cafeicultura irrigada no cerrado. In: Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, 1, Poços de Caldas. Resumos.Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café. 2000. p. 942-4.
10. SANTINATO, R.; FERNANDES, A.L.T. & FERNANDES, D.R. Irrigação na cultura do café. Campinas, 1991. 146p.
11. SILVEIRA, P.H.C. Produção do cafeeiro e qualidade do café em função do sistema de irrigação e da lâmina d'água aplicada. Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia, 1999. 48 f. (Monografia de graduação).
12. TEODORO, R.E.F.; MELO, B.; SANTOS, C .M.; SANTANA, D.G.; FERNANDES, D.L.; ALMEIDA, F.G. & LIMA, L.M.L. Dados climáticos do Distrito de Amanhece, Araguari – MG, no período de 1998-2001. In: Simpósio Brasileiro de Pesquisa em Cafeicultura Irrigada, 5. Araguari, 2002. Anais. UFU, 2002. p. 186.