

# AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE IRRIGAÇÃO DO CAFEIEIRO NO MUNICÍPIO DE ARAGUARI (MG) E DETERMINAÇÃO DA DOTAÇÃO E TURNO DE REGA

Washington Luiz ASSUNÇÃO<sup>1</sup>

## Introdução

A expansão da cafeicultura, a partir da década de 1970, para áreas marginais (Cerrados, Nordeste – região de Barreiras/BA, etc.), com o emprego de tecnologias modernas, não foi suficiente para resolver o grave problema climático dessas novas áreas, que se relaciona com a irregularidade na distribuição das precipitações, o que passou a constituir-se em um obstáculo para a manutenção das lavouras nessas áreas pioneiras.

O município de Araguari (MG), bem como um grande parcela das regiões Sudeste e Centro-Oeste do país se enquadra nessas condições por apresentar, de forma marcante, como principal característica climática, uma alternância de duas estações bem definidas ao longo do ano: uma estação chuvosa e outra seca, com duração de cerca de seis meses cada. A primeira (chuvosa) tem início no mês de outubro, com término no mês de março; já a segunda ocupa o restante do período (abril a setembro) e tem como característica uma diminuição na temperatura média.

Em Araguari, as precipitações anuais são, em média, de 1.525 mm, sendo que deste total, 87% ocorrem durante a estação chuvosa. Já a estação seca responde, em média, por apenas 200 mm (equivalente ao mês de novembro). Outra importante conclusão sobre o regime pluviométrico é a grande irregularidade na distribuição das chuvas ao longo do ano, o que de certa forma dificulta a própria caracterização de início e fim, tanto do período chuvoso quanto da estação seca.

Ademais, a ocorrência de secas prolongadas é muito comum, com a incidência de duas ou três grandes secas em uma mesma década, o que torna a irrigação uma prática necessária para suprir as deficiências hídricas no solos durante os períodos críticos da iniciação floral e durante as floradas do cafeeiro. A irrigação, também, pode ser exigida durante a estação chuvosa, de forma ocasional, em função da ocorrência de veranicos prolongados, que coincidem com o período de enchimento e granação dos frutos ou, ainda, como forma de garantir o vingamento das mudas em lavouras recém-implantadas.

Devido a essa soma de fatores, o uso da prática de irrigação na cafeicultura, apresentou um grande crescimento no final dos anos de 1990 na região dos Cerrados, sendo que em algumas localidades, como o município de Araguari, onde a maioria dos anos apresenta um Déficit Hídrico – DEF prejudicial ao bom desenvolvimento das lavouras, ela já responde por mais de 95% da área cultivada (cerca de 18.000 hectares).

Contudo, se a irrigação foi um fator primordial para garantir a manutenção da cafeicultura na região dos Cerrados mineiros, especialmente no município de Araguari, hoje ela se constituiu em um grave problema ambiental, que se agrava cada vez mais, tanto no tempo como no espaço, devido à incompatibilidade existente na demanda de água para irrigação e os recursos hídricos disponíveis (superficiais e subterrâneos), sobretudo nas áreas de chapadas, mantidos os atuais níveis de demanda, conforme foi observado por nós, em recente trabalho (Assunção, 2002).

Constata-se que essa “crise” é fruto de uma utilização das águas sem nenhum critério, com a utilização de vazões muito elevadas, principalmente ao se comparar a área das lavouras e a quantidade de água demandada e utilizada na irrigação. Em linhas gerais, tais problemas são associados a uma falta de critérios técnicos que sirvam de balizamento para o cafeicultor na definição dos turnos e dotações de rega. Assim, a partir do Balanço Hídrico Climatológico, este trabalho procurará analisar as reais necessidades de irrigação das lavouras no município de Araguari (MG), indicando as melhores opções de manejo da irrigação (dotação e turno de rega) nos diversos estágios da cultura, fato este importante para a manutenção das condições de sustentabilidade da atividade, principalmente para a preservação dos recursos hídricos.

## Material e métodos

Para o manejo da irrigação é preciso que se conheça o volume de água que é perdido (consumido) diariamente pelos perímetros irrigados a partir do processo da evapotranspiração. Para a estimativa da evapotranspiração existe uma série de métodos. Em Berlatto & Molion (1981) encontram-se compilados vários desses métodos empregados para a sua estimativa. Devido a sua simplicidade frente aos outros modelos, os métodos propostos por Thornthwaite e Camargo são os mais utilizados no Brasil. Todavia, tanto o modelo climatológico proposto por Camargo, assim como o método de Thornthwaite, subestima a evapotranspiração (ETP). Como forma de sanar o problema, Ribeiro (2000) realizou alguns ajustes no modelo climatológico de Camargo, adaptando-o para as condições da cafeicultura dos cerrados brasileiros.

Assim, para o acompanhamento diário e semanal das condições de água nos solos (da sua reposição, via irrigação), foi utilizado as sugestões propostas por Ribeiro (2000) que, a partir do método climatológico do balanço hídrico, define critérios técnicos para a determinação do turno e dotação de rega da lavoura cafeeira.

## Resultados e discussão

Atualmente, com um maior detalhamento e já em uma segunda aproximação feita pelo MAA / PROCAFÉ, já estão estabelecidos os parâmetros de

<sup>1</sup> Dr. Prof. Adj. Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, 38400-902 Uberlândia, MG. E-Mail: [washington@ufu.br](mailto:washington@ufu.br).

aptidão para a cultura do café. Para a variedade arábica, única plantada em Araguari (MG), pelos dados do Balanço Hídrico verifica-se que em apenas 21% dos anos a irrigação é dispensável. Portanto, concluiu-se que o risco de perdas de safras é muito elevado no município, atingindo o patamar de 79% dos anos, o que torna a irrigação uma atividade obrigatória para maximizar o potencial produtivo do cafeeiro, assim como para a manutenção da sustentabilidade econômica da atividade.

O Quadro 1 apresenta parte do balanço hídrico para o município de Araguari, envolvendo um período de 28 anos (1974 – 2001), com os índices médios mensais da deficiência hídrica – DEF, calculados segundo o método proposto por Thornthwaite & Mather (1955), com a capacidade de campo estimada em 125 mm.

Quadro 1 – Distribuição Média do Déficit Hídrico Mensal e Anual em Araguari (MG)- CAD 125 (1974-2001)

Meses	Deficiência hídrica mensal (mm)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Def. Média	0	1	1	5	13	19	26	38	32	14	1	0
Prob. Def(%)	7	21	14	57	79	93	100	93	82	36	7	0

Um dado importante que se observa na Quadro 1 é a alta probabilidade de ocorrência de déficit hídrico no período de maio a setembro, com valores superiores a 78% para cada mês, sendo que em julho esse índice é de 100%.

Com base na fórmula da ETc diária elaborada por Ribeiro (2000), o quadro 2, apresenta a estimativa do turno de rega em função da ETc e do estágio do cultura. Nele está sendo considerado as condições para solos argilosos, os mais predominantes na área ocupada pela cafeicultura no município. Percebe-se que os turnos de rega ideais, variam entre 3 e 11 dias para as lâminas sugeridas (15, 20 e 25 mm), no período compreendido entre abril e outubro (período seco).

Quadro 02 – Turno de rega em função da ETc para o município de Araguari (MG)\*

Mês	ETc Diária Média (mm)	Turno de rega em função da Idade da lavoura (em dias)		
		Até 12 m. (15mm)	12 – 24 m. (20 mm)	(+) 24 m (25 mm)
J	4,6	3,3	4,4	5,4
F	4,4	3,4	4,5	5,7
M	4,1	3,7	4,9	6,1
A	3,1	4,8	6,5	8,1
M	2,8	5,4	7,1	8,9
J	2,3	6,5	8,7	10,9
J	2,5	6,0	8,0	10,0
A	3,1	4,8	6,5	8,1
S	4,3	3,5	4,7	5,8
O	4,4	3,4	4,6	5,7
N	4,4	3,4	4,6	5,7
D	4,6	3,3	4,4	5,4

(\*) adaptado de Ribeiro (2000)

É importante lembrar que, para utilizar as sugestões apresentadas quanto à dotação e ao turno de rega, o cafeicultor irrigante inicialmente deve procurar restabelecer a capacidade de campo da cultura. Uma das formas sugeridas é passar a contar o intervalo para a realização da primeira

irrigação após a ocorrência da última chuva significativa (superior a 10 mm), desconsiderando, quando for o caso, as precipitações abaixo da ETc diária. A outra sugestão, tanto para o início da irrigação quanto para o seu retorno após a realização do estresse hídrico, se este for adotado, é a realização de uma irrigação mais intensa (o dobro da lâmina recomendada para cada idade da lavoura – 30, 40 e 50 mm, para lavouras com idade de 0 a 12 meses, de 12 a 24 meses e superior a 24 meses, respectivamente), que elevará a AFD (Água Facilmente Disponível) para as plantas ao nível da capacidade de campo ou bem próximo dela.

Também, de vital importância para a manutenção da sustentabilidade da cafeicultura irrigada, está a necessidade do produtor conhecer e realizar, de forma rotineira, a aferição dos seus sistemas de irrigação, para que possa precisar o volume real da água que está sendo adicionada à cultura. Para os sistemas de irrigação localizada, ele pode lançar mão das mesmas técnicas e da mesma metodologia adota por Assunção (2002); a partir da medição das vazões observadas no campo, através do uso de provetas e da utilização da mesma fórmula sugerida, é possível estabelecer o valor das vazões horárias observadas (litros/metro linear ou mm/m<sup>2</sup>), e em função desse total, estabelecer o tempo de funcionamento do sistemas (em horas) para a aplicação da lâmina d'água (dotação de rega) previamente estabelecida pelo irrigante.

## Conclusões

Na tomada de decisão, ou para o manejo correto da irrigação, é preciso que se conheça o volume de água que é perdido (consumido) diariamente pelos perímetros irrigados, a partir do processo da evapotranspiração. Essa tarefa pode ser facilitada com a utilização da técnica do balanço hídrico, cujos resultados proporcionam o confronto entre as necessidades das culturas e o ritmo da oferta do insumo climático pela atmosfera.

Nesse sentido, o cafeicultor irrigante deve dispor, em sua propriedade, de equipamentos simples (pluviômetros e termômetros de máxima e mínima, no mínimo) para auxiliá-lo na tomada de decisão sobre quando e como irrigar. Com as informações obtidas por esses equipamentos, já é possível a construção de um balanço hídrico simplificado, que além de ajudá-lo no manejo da irrigação certamente trará outros benefícios indiretos, a partir do uso racional da água e energia, representando desse modo uma diminuição na pressão sobre os recursos hídricos, menor consumo de energia e menor desgaste dos equipamentos de irrigação.

## Referências Bibliográficas:

- ASSUNÇÃO, W. L; **Climatologia da cafeicultura irrigada no município de Araguari (MG)**. 2002. 266 F. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Unesp. Presidente Prudente. 2002.
- BERLATO, M. A.; MOLIN, L. C. R. *Evaporação e evapotranspiração*. Porto Alegre: Ipagro/Secretaria da Agricultura do RS, 1981, 95p. (Boletim Técnico 7).
- RIBEIRO, A. G. O uso do método climatológico para a determinação prática de critérios de irrigação da lavoura cafeeira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA. 4., 2000. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro/CREA do Estado do Rio de Janeiro. 2000. CD ROM.