

# ESTUDO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA PARA A REGIÃO DA VARGEM BONITA-DF

Ricardo De Sousa MENDES<sup>1</sup> e Vânia Lúcia Dias VASCONCELLOS<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

A água é a substância que possui maior relevância para o desenvolvimento vegetal, sendo de indispensável importância em todos os estádios vegetativos. A utilização de métodos que visem quantificar o fluxo de água na planta, através da transpiração e da evaporação, torna-se importante para uma melhor utilização desse recurso natural pela agricultura.

O cerrado brasileiro compõe cerca de 25% do território brasileiro, é considerado uma fronteira agrícola, possui condições topográficas ideais para a agricultura, tem 67% de suas terras aráveis, apresenta uma grande facilidade de escoamento de produção. Possui estação seca bem definida, caracterizada por um longo período de estiagem, mas a insolação e as temperaturas ideais se mostram como fatores climáticos favoráveis para uma alta produtividade de determinadas culturas apesar da falta de chuva que deve ser compensada pela irrigação.

Este estudo teve como objetivo verificar a evapotranspiração de referência para o Núcleo Rural da Vargem Bonita, localizada aproximadamente na latitude 15° 47'S e 47° 56'W, no período compreendido entre abril a setembro de 2001.

A maioria dos trabalhos sobre o tema foram elaborados a partir de comparação entre métodos, tentando assim obter valores mais próximos do real, visando a calibragem de fórmulas conforme a região.

No Distrito Federal, os estudos de evapotranspiração tem sido realizados entre outros por DI LASCIO et al. (1991, 1992, 1994, 1996), FERREIRA (1996), FERREIRA e VASCONCELLOS (1998), que também utilizaram a aferição de métodos para alcançar valores reais para ajustes nas irrigações dos agricultores da região.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta pesquisa, seguiu-se a metodologia aplicada por CAMARGO (1966) e para tanto o experimento foi implantado na Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília, localizada no Núcleo Rural da Vargem Bonita, numa área experimental de 400m<sup>2</sup>. Neste local foram instalados 4 lisímetros especialmente construídos em ferro galvanizado com diâmetro de 1,5 metro e profundidade de 1,2 metros. Em anexo ao corpo principal de cada lisímetro, foi acoplado um cilindro de 30 cm de diâmetro e dois metros de profundidade, os quais se interligam através de um dreno por onde escoar a água excedente. Neste cilindro auxiliar foram introduzidos dois coletores cada um com a capacidade de 9 mm de água referidas ao corpo principal, totalizando uma capacidade máxima de 18 mm, considerando suficiente no caso de irrigação.

Como o intuito desse estudo é a verificação da evapotranspiração de referência, e esta é definida como a quantidade de água transpirada por unidade de tempo por uma cultura de porte baixo, verde, de altura uniforme, cobrindo totalmente o solo, sem deficiência de água; foi plantada no campus experimental a grama batatais (*Paspalum notatum*,

Flugge), e esta foi mantida com altura variando entre 8 e 12 cm.

A quantidade de água irrigada foi criteriosamente dosada em função da ocorrência ou não de precipitação, de modo a evitar uma percolação elevada e desnecessária. O solo foi mantido com altos índices de umidade, possibilitando uma resposta que signifique a quantidade de água efetivamente necessária.

Os valores de evapotranspiração foram calculadas para médias semanais e mensais a fim de permitir o uso dos agricultores, que podem contar com dados mais detalhados.

Na maioria dos experimentos que verificam a evapotranspiração potencial ou de referência, o solo é mantido próximo a saturação, isto para que a cultura não tenha um grande gasto de energia na obtenção de água.

A cultura foi irrigada, com regadores previamente dosados, onde cada regador equivale a 8 mm de chuva.

Para se calcular o valor de evapotranspiração através dos lisímetros, utilizou-se a seguinte fórmula:

$$ET = I + P - D + \Delta S$$

Onde:

ET = Evapotranspiração

I = irrigação

P = precipitação

D = água drenada

$\Delta S$  = variação no armazenamento de água no solo.

A irrigação é obtida através da quantidade de água aplicada, via regadores.

A precipitação é verificada a partir de pluviômetro e pluviógrafo presentes na área

Já a drenagem é verificada a partir da quantidade de água presente nos coletores dos lisímetros. Para se quantificar esta água, utilizou-se uma régua graduada.

No caso desse experimento, a variação foi sempre zero, uma vez o solo foi sempre mantido com o mesmo teor de umidade, que é um requisito para que se obtenha a evapotranspiração potencial. Para se obter os valores de capacidade de campo e murcha permanente do solo, recorreu-se à análise física do solo retirado da área experimental. Os valores encontrados são resultados das médias das análises, que foram duas para cada lisímetro, totalizando oito amostras.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

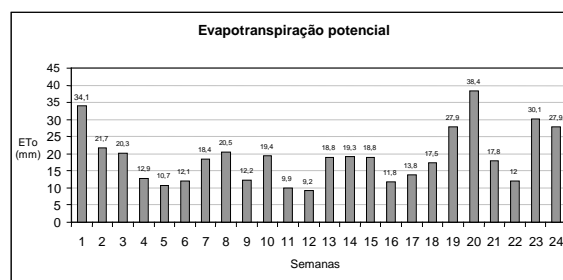


Figura 1. Valores semanais de evapotranspiração

<sup>1</sup> Bolsista PIBIC/UnB.

<sup>2</sup> Geog<sup>a</sup>., Dr<sup>a</sup>. Prof<sup>a</sup>. Adjunta da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília. Cx. Postal 04508, CEP. 70.910-970. Brasília-DF. E-Mail: [vdias@unb.br](mailto:vdias@unb.br).

potencial.

Os dados semanais (figura 1), correspondem à quantidade de água evapotranspirada pela grama, em condições ideais de cultivo (ET<sub>o</sub>) e correspondem à média das repetições dos lisímetros.

Analisando a figura 1, verifica-se que os valores semanais de evapotranspiração apresentam variações, quando ocorrem alterações climáticas que influem em ET<sub>o</sub>. Assim, a evapotranspiração é alta nas semanas 1 a 3, devido à estiagem quando a fisiologia vegetal ainda está se adaptando ao período seco e o solo ainda está saturado de umidade, o que garante uma alta taxa de transpiração. À partir da semana 4, observam-se valores mais baixos, que decrescem até um valor mínimo, que se dá no mês de julho, nas semanas 11 e 12 onde, devido às baixas temperaturas, a planta diminui seu desenvolvimento e os valores de evapotranspiração caem até um valor mínimo. À partir do final do mês de julho quando a região começa a apresentar temperaturas mais elevadas, a evapotranspiração se intensifica, já que ocorre uma maior perda de água para a atmosfera, alcançando um valor máximo na semana 20, isto já no mês de agosto, quando as temperaturas já estão mais elevadas e a umidade do ar é a mais baixa, quando a seca se torna mais rigorosa.

Na figura 2 estão demonstrados os valores mensais da evapotranspiração onde se pode observar a evolução dos valores de ET<sub>o</sub>, aumentando gradativamente a cada mês, até atingir um pico máximo, que se dá em agosto, mês onde a demanda por água é máxima. Os valores mensais foram comparados aos resultados obtidos por Ferreira e Vasconcellos, (1997), na mesma área. Observa-se que embora os valores não sejam idênticos (o que seria impossível devido às variabilidades climáticas), o comportamento da ET<sub>o</sub> é semelhante, começando com ET<sub>o</sub> mais reduzido no mês de abril e chegando gradativamente aos valores mais elevados em agosto, caindo em setembro, quando começam a ocorrer as precipitações. A comparação só foi possível entre os meses julho, agosto e setembro, uma vez que o trabalho anterior só mediu a evapotranspiração de referência nesse período.

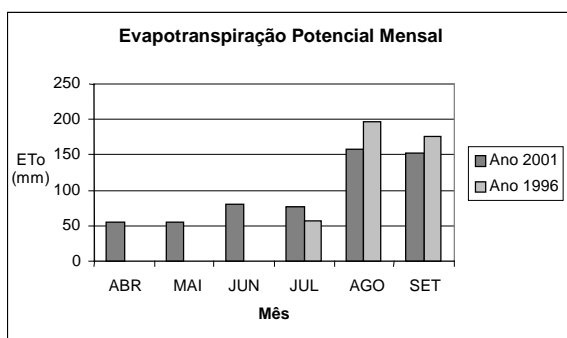


Figura 2. Comparação entre os valores mensais obtidos pelo método direto nos anos de 1996\* e 2001. \*Fonte: Ferreira, 1997, p.33.

## CONCLUSÕES

A avaliação da evapotranspiração de referência para a localidade de Vargem Bonita, DF, mostrou que:

- O comportamento semanal da evapotranspiração varia muito devido às condições climáticas peculiares de cada

semana, quando ocorrem variações locais nos diversos parâmetros climáticos;

- O comportamento médio de ET<sub>o</sub>, acompanha as tendências macroclimáticas do cerrado;
- Nas primeiras semanas do estudo, a evapotranspiração foi alta devido ao fim das chuvas em abril, quando a fisiologia vegetal ainda está se adaptando ao período seco e há umidade no solo;
- Quando as temperaturas caem nos meses de junho e julho, a planta diminui seu crescimento e os valores de ET<sub>o</sub> caem até um valor mínimo;
- Os maiores valores de ET<sub>o</sub> ocorrem no mês de agosto.
- Ao comparar-se os resultados obtidos com estudos já realizados, percebe-se a mesma tendência da ET<sub>o</sub>

## BIBLIOGRAFIA

- CAMARGO, A.P. **Contribuição para a Determinação da Evapotranspiração Potencial no Estado de São Paulo**. Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, Boletim n. 161, p. 1-51, 1966.
- DI LASCIO, V.L., FERREIRA, R.S.A. e PRAÇA, L.B. Avaliação da Evapotranspiração das Culturas do Feijão (*Phaseolus vulgaris*) e Ervilha (*Pisum sativum* L) Irrigadas no Centro Oeste Brasileiro. VIII Congresso Brasileiro de Meteorologia. Belo Horizonte. 12-25 de outubro. **Anais...**, p. 766 – 769, 1994.
- FERREIRA, R.S. Estudo da Evapotranspiração de Referência para a Região Distrito Federal. 48º Reunião Anual – SBPC. São Paulo, 7 a 12 de julho. **Anais...**, v. II. p. 3 – 4, 1996.
- FERREIRA, R.S.; VASCONCELLOS, V.L. Caracterização da Evapotranspiração de Referência do Núcleo Rural da Vargem Bonita (DF). 49º Reunião Anual – SBPC. Belo Horizonte, 13 a 18 de julho. **Anais...**, 1998.