

 EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Vinculada ao Ministério da Agricultura Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos	
	01	SETEMBRO/79

Rua Jardim Botânico - 1024
 Tels.: 274-4896 e 274-5198 - RJ

**comunicado
técnico**

FOL 1499

EVAPOTRANSPIRÓGRAFO

CESAR AUGUSTO LOURENÇO*

A necessidade da obtenção de dados sobre evapotranspiração, para fins de irrigação e de pesquisas em fisiologia vegetal tem sido objeto da aplicação de vários métodos, largamente conhecidos. Tais métodos baseiam-se no emprego de medições diretas, através de lisímetros e evapotranspirômetros, notadamente, ou através de métodos analíticos, utilizando-se fórmulas também amplamente divulgadas.

O autor, Pesquisador do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, idealizou um evapotranspirógrafo, que está sendo testado no Serviço e cuja descrição será feita a seguir. Trata-se de um aparelho que resultou da modificação de um evapotranspirógrafo também idealizado, construído e patenteado pelo autor em 1960, e que foi empregado naquele ano pelo Professor Evandro Ferraz Duarte, Assistente do Departamento de Engenharia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, sediada no Km-47 da antiga rodovia Rio-São Paulo. Os resultados dessa Pesquisa foram incluídos pelo Professor Evandro em sua Tese para obtenção do título de Livre Docente da Disciplina de Irrigação e Drenagem, em concurso realizado em 1976 naquela Universidade. Também foi feito pelo autor um comunicado sobre o aparelho no Seminário Internacional de Agrometeorologia realizado em Maracay, Venezuela, em 1960.

* Pesquisador do SNLCS

FL. 249/498

FOL 1499



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Serviço Nacional de Levantamento e
Conservação de Solos

01

SETEMBRO/79

2/5

**comunicado
técnico**

Rua Jardim Botânico - 1024
Tels.: 274-4896 e 274-5198 - RJ

DESCRIÇÃO

Compõe-se o aparelho de:

a) Dois conjuntos de vasos, cada conjunto compreendendo um vaso inferior, contendo água, a que se superpõe outro vaso, contendo solo. Do vaso inferior, a água passa por capilaridade ao solo do vaso superior, por intermédio de um tubo perfurado cheio de areia.

b) Equipamento de registro em diagrama, constituído de um tambor giratório, com mecanismo de relojoaria, e de duas penas registradoras independentes, fixadas na extremidade de hastes horizontais, com movimento angular comandado por duas hastes verticais cujas extremidades inferiores estão fixadas em flutuadores que ficam em contato com a água contida em dois pequenos recipientes.

c) Sistema de conexão entre o conjunto de vasos e o equipamento de registro, constituído de dois tubos plásticos flexíveis, ligando os dois vasos de água aos dois pequenos recipientes, estabelecendo o mesmo nível de água (vasos comunicantes).

FUNCIONAMENTO

Estando cheio cada vaso de água, esta atinge o nível máximo no recipiente do equipamento de registro ao qual se liga pelo tubo flexível, elevando a pena também à altura máxima no diagrama. Em um dos vasos superiores se coloca apenas o solo e no outro o solo mais a planta. Os tubos perfurados contendo areia, mergulhados na água, estabelecem a passagem desta para o solo do vaso superior por capilaridade ascendente.



EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Serviço Nacional de Levantamento e
Conservação de Solos

01

SETEMBRO/79

3/5

**comunicado
técnico**

Rua Jardim Botânico - 1024
Tels.: 274-4896 e 274-5198 - RJ

O nível no vaso inferior vai baixando à medida que a água passa para o solo do vaso superior, fazendo baixar a pena no equipamento de registro.

Como o registro é feito separadamente para o vaso com o solo e para o vaso com solo + planta, obtêm-se, no mesmo diagrama, uma curva correspondente à evapotranspiração e outra à evaporação. A diferença entre as duas curvas corresponde ao consumo de água pela planta ou à transpiração.

UTILIZAÇÃO

Usado da forma acima descrita, o conjunto de vasos não pode ficar exposto à chuva que, penetrando pela superfície do solo, perturbaria o processo, baseado na medição da água de capilaridade ascendente. Neste caso, o aparelho presta-se a ambientes cobertos, como casas de vegetação. Pode-se, também, proteger os vasos com placas de vidro ou plástico, colocadas à altura conveniente.

Para utilização ao ar livre, os vasos com solo são deslocados para uma posição ao lado dos vasos com água; o furo no fundo do vaso com solo serve para escoamento de água percolada e a água de capilaridade é fornecida ao solo por um recipiente com areia, alimentado em nível constante pela água do vaso, através de tubo plástico. Desta forma, obtêm-se o registro, no diagrama, da água que passa ao solo por capilaridade ascendente.

O evapotranspirógrafo presta-se também à pesquisa em fisiologia vegetal, onde se estuda o comportamento das plantas em função da água no solo, por exemplo. Também pode ser utilizado na



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Serviço Nacional de Levantamento e
Conservação de Solos

01

SETEMBRO/79

4/5

**comunicado
técnico**

Rua Jardim Botânico - 1024
Tels.: 274-4896 e 274-5198 - RJ

pesquisa específica do comportamento da água em diferentes solos, como é o caso da obtenção, em diagramas, da curva de umedecimento.

CARACTERÍSTICAS

Vasos: de aço inoxidável

Vasos de água: Altura - 13 cm; diâmetro - 28 cm

Vasos de solo: Altura - 15 cm; diâmetro - 29 cm

Tambor giratório: Uma rotação semanal. Corda para 8 dias

Diagrama: Altura - 9 cm; 1 divisão vertical - 2 horas;
1 divisão horizontal = 0,5 cm de altura no
vaso de água = 30 cm³



EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Serviço Nacional de Levantamento e
Conservação de Solos

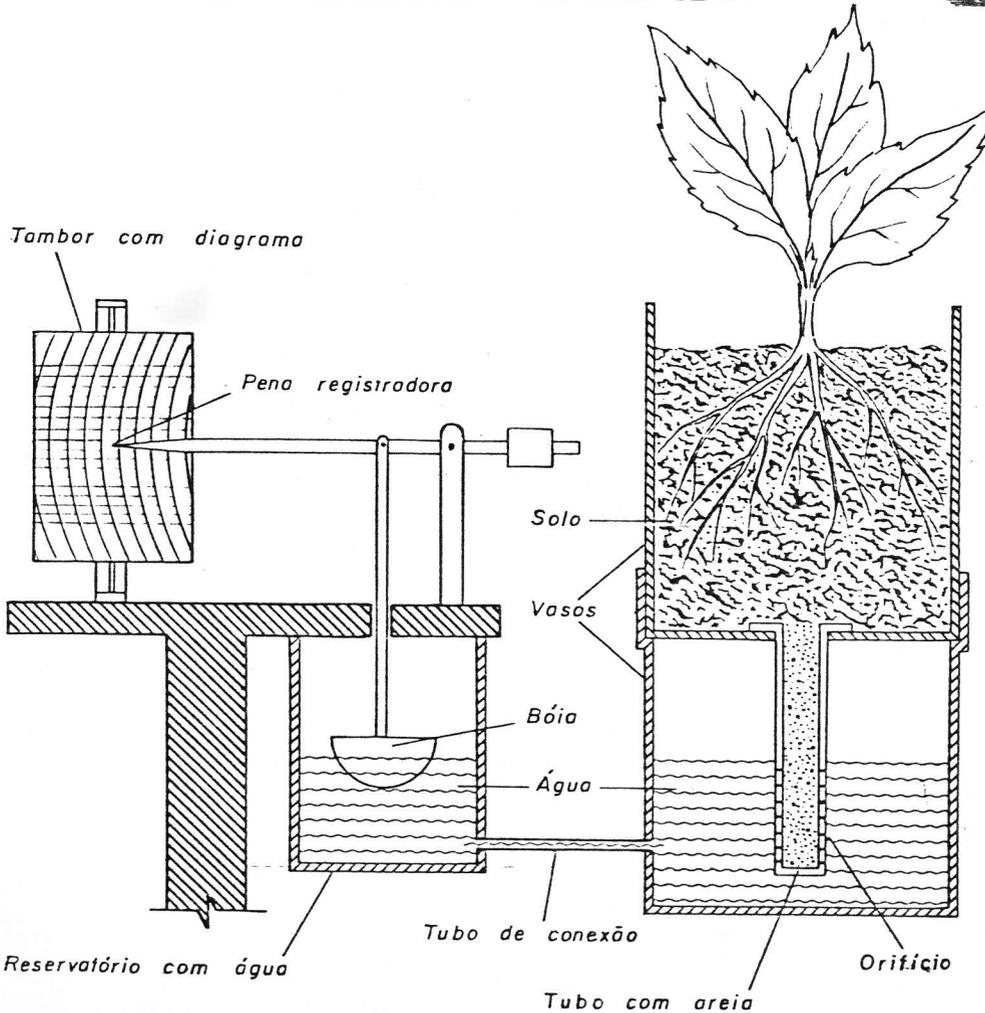
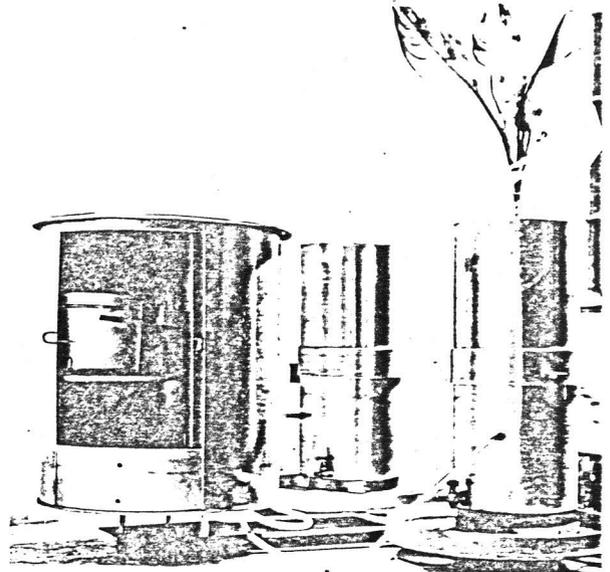
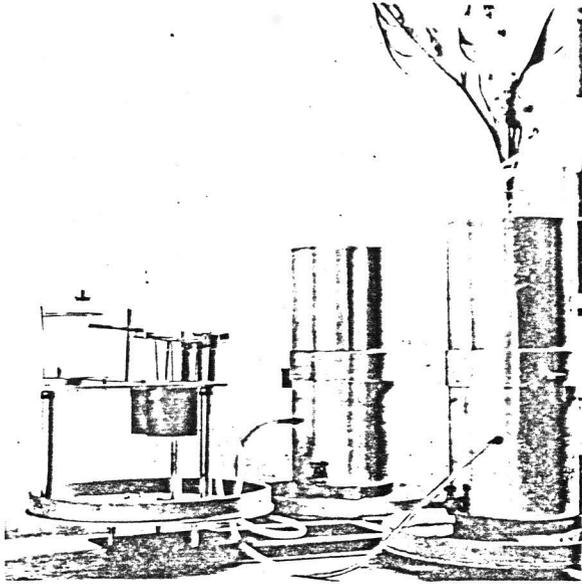
01

SETEMBRO/79

5/5

Rua Jardim Botânico — 1024
Tels.: 274-4896 e 274-5198 — RJ

**comunicado
técnico**



Tiragem: