

O REGISTRADOR DE UMIDADE SUPERFICIAL E SUA APLICABILIDADE EM ESTUDOS AGROCLIMATOLÓGICOS.

João Afonso Zavatini (*)

Incrementar a produção mundial de alimentos, a um nível que permita satisfazer as constantes e crescentes necessidades da população do globo, é tarefa árdua e de enormes proporções. Desde o momento em que se planeja o aproveitamento do solo até aquele do transporte das colheitas, as atividades agrícolas necessitam de conhecimentos climáticos.

O conhecimento das condições climáticas, passadas e presentes, permite estimativas das que se sucederão e auxilia na tomada de decisões com relação a: seleção de produtos, métodos e épocas favoráveis ao plantio e colheita; utilização de técnicas de combate às pragas agrícolas; irrigação; reflorestamento; etc.

O planejamento agrícola requer, fundamentalmente, decisões acertadas no tocante à melhor utilização das terras disponíveis, ou seja, optar-se por atividades agrícolas melhor adaptadas ao solo, ao clima e às necessidades da população. Desta forma, estas decisões precisam ser tomadas por uma equipe de técnicos na qual figure um agroclimatólogo. Estes, devem possuir um conhecimento seguro, obtido através de larga experiência e de dados climáticos confiáveis.

Para a agricultura, dados climáticos obtidos e acumulados ao longo do tempo, constituem-se em fonte de inestimável valor. Sob este ponto de vista, os dados da Estação Meteorológica, do Instituto de Planejamento e Estudos Ambientais - UNESP "Campus de Presidente Prudente", tornam-se mui

(*) *Professor Auxiliar de Ensino junto ao Departamento de Ciências Ambientais do IPEAPP-UNESP.*

to importantes em todo e qualquer estudo de agroclimatologia regional.

Esta Estação Meteorológica, classificada pelo Instituto Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura como Climatológica Principal (CP), funciona regularmente desde setembro de 1968 e possui uma grande variedade de instrumentos (1). A partir de fevereiro de 1979 passou a contar também, com o Registrador de Umidade Superficial - tipo Woelfle (Fig.1).

Este instrumento, torna possível a determinação precisa da duração do umedecimento das partes das plantas pela chuva, orvalho, nevoeiro, etc. A duração da umidade superficial é o total de duração da precipitação e duração da secagem. Esta, depende dos fatores de evaporação: déficit de saturação, ventilação, radiação, etc.

Considerando-se que a duração da secagem pode diferir bastante, entre diferentes folhas de uma mesma planta e que, medidas diretas de umidade superficial sobre uma folha é de difícil execução; no Registrador - tipo Woelfle, a planta é representada por um elemento receptor de umidade que são fibras de cânhamo. Estas, estendidas horizontalmente de forma semelhante a uma harpa, contraem-se espontaneamente ao tornarem-se úmidas e retornam a seus comprimentos originais após secarem.

Através de um sistema de alavancas, estes movimentos de contração e expansão das fibras de cânhamo efetuam desvios correspondentes numa pena, que registra-os sobre um diagrama. Assim, pelo curso da curva registrada pode-se identificar claramente se o umedecimento foi causado por chuva ,

(1) *Pluviôgrafo, pluviômetro, anemôgrafo, anemômetro totalizador, barôgrafo, barômetro, heliôgrafo, piranôgrafo, higrôgrafo, termôgrafo, termo-higrôgrafo, geotermômetros (relva seca, relva natural e solo sem vegetação), psicrômetro (termômetro de bulbo seco e de bulbo úmido), termômetro de máxima, termômetro de mínima, termômetro de mínima de relva, orvalhógrafo, tanque de evaporação - classe A, evapotranspirômetro, evaporígrafo e evaporímetro de Piche.*

orvalho ou nevoeiro e, também, o início e o término de cada período individual de umidade (Fig.2).

Projetado para permitir fácil remanejamento das referidas fibras, o Registrador - tipo Woelfle tolera variações, adaptando sua sensibilidade aos diferentes tipos de plantas. Fibras de cânhamo de aproximadamente 0,9 mm. de espesura, apresentam tempo de secagem correspondente ao das folhas de árvores frutíferas, enquanto que o gasto por folhas de caule próximos ao solo (beterrabas, por exemplo), pode ser reproduzido por fibras com cerca de 1,5 mm. de diâmetro. Recomenda-se a troca das mesmas após cada período de cultivo pois, as influências atmosféricas mudam gradualmente as características das fibras e comprometem a amplitude do fenômeno a ser registrado.

Como as forças que atuam durante o umedecimento são relativamente intensas, o sistema de alavancas é bastante resistente e o instrumento é à prova de chuva, planejado para ser instalado ao ar livre, sem proteção. As fibras de cânhamo, esticadas lateralmente por meio de um contrapeso e livremente expostas à precipitação, oferecem ao vento apenas uma leve superfície de registro, que não será perturbada de forma alguma, mesmo no caso de uma tormenta. Portanto, torna-se desnecessário um dispositivo adicional de umidade pois a experiência tem ensinado que seu uso é ineficiente.

O Registrador - tipo Woelfle difere dos instrumentos que determinam a umidade superficial através de um peso-padrão (orvalhógrafo, por exemplo). Nestes instrumentos, a pressão variável do vento atuando sobre o peso-padrão pode ser muito maior que o peso da quantidade de líquido nele contido. Desta forma, o Registrador - tipo Woelfle, está preparado para caracterizar a condensação do orvalho não pelo seu peso e sim, pela duração do umedecimento. Considerando-se que quando o ponto de orvalho não é alcançado, a quantidade de líquido realmente condensada depende do tipo, tamanho, forma e estrutura do corpo receptor e que, medições quantitativas de orvalho fornecem apenas valores relativos do potencial do líquido condensável, a duração do umedecimento preci

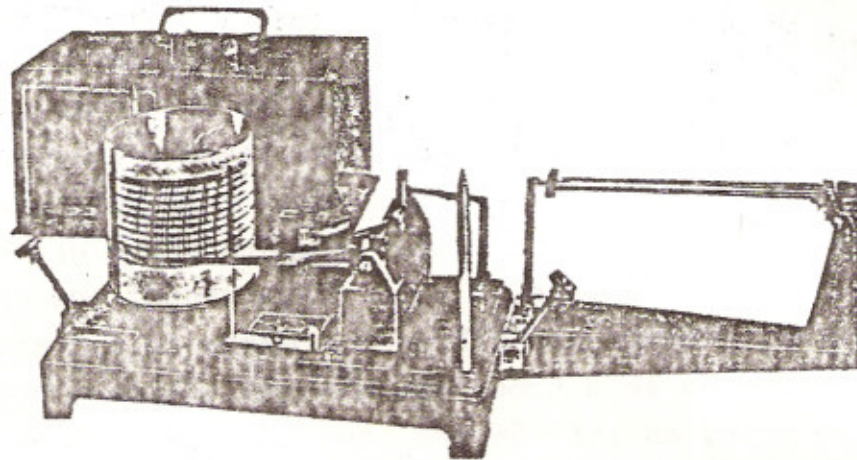


Fig.1 - Registrador de Umidade Superficial -
Tipo Woelfle

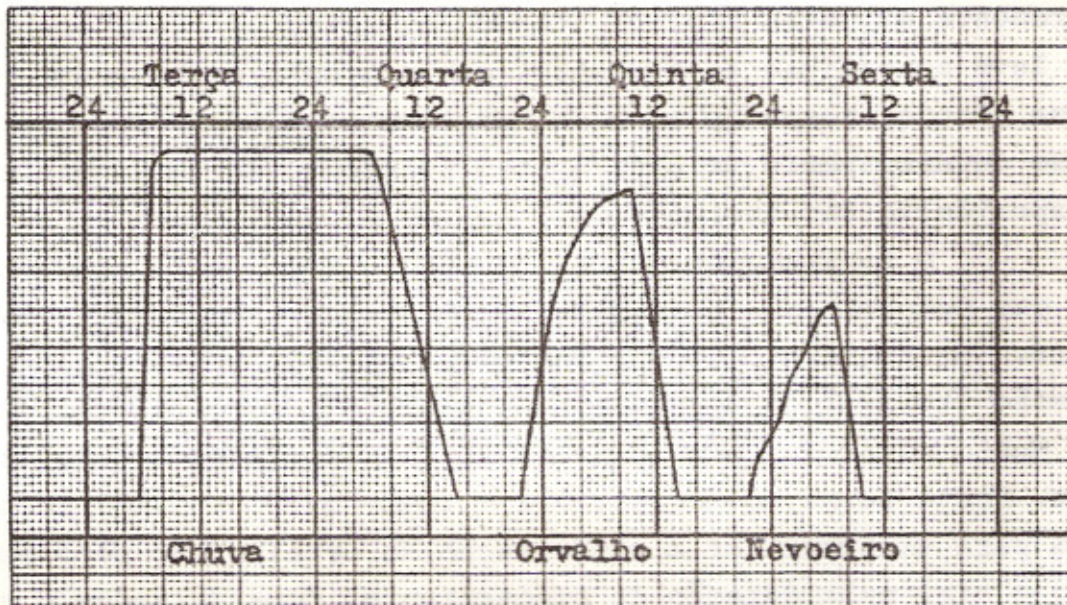


Fig.2 - Diferentes Registros de Umidade -

sa ser tomada, é óbvio, também como valor relativo.

Não se pode negar entretanto, que a duração do um decimento das partes das plantas pela chuva, orvalho ou ne voeiro, representa importante papel na agroclimatologia, es pecialmente no combate às pragas agrícolas. O agroclimatólogo pode cooperar de diversas maneiras na luta contra as pra gas e doenças que atacam as plantações: seja detectando quais são as condições atmosféricas mais favoráveis à ocor rência das mesmas, seja mostrando quais os períodos mais pro pícios para combatê-las, seja calculando a probabilidade de insetos nocivos virem a estabelecer-se sobre determinada á rea cultivada.

Uma significativa parcela da produção agrícola mun dial perde-se devido às pragas e doenças. Estas, geralmente são provocadas por fungos e insetos muito sensíveis ao cli ma e que, só se desenvolvem dentro de estreitos limites de temperatura e umidade. Certos esporos perigosos, depositados em folhas de plantas pelo vento, só conseguem penetrá-las ' quando umedecidas desde a algum tempo. A peste das batatas, doença que apresenta rápido desenvolvimento, poderá ocorrer em regiões que apresentem tempo quente e muito úmido, por um período de quarenta e oito horas seguidas.

Desta maneira, a aplicação de fungicidas e insec cidas, somente será necessária quando períodos críticos fo rem alcançados e o perigo realmente existir. Desde que ins trumentos meteorológicos e pessoal capacitado seja colocado a serviço da agricultura, a maior parte das doenças e pragas causadoras de perdas agrícolas poderá ser evitada. Eviden cia-se assim, a importância das pesquisas e instrumentos vol tados para a agroclimatologia.

BIBLIOGRAFIA

- BARRÈRE, Martine. Climatologie: une grande mise en scène à Genève. La Recherche. Paris, 97:178-79, 1979.
- BLAIR, Thomas A. & FITE, Robert C. Meteorologia. Trad. de Farid Cezar Chede. Rio de Janeiro, Centro de Publicações

Técnicas da Aliança, 1964.

BRASIL, Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Meteorologia. Informativo Meteorológico. Rio de Janeiro 8(5), set.out., 1977.

BRASIL, _____ . Departamento Nacional de Meteorologia. Mudanças Climáticas. Brasília, 1977.

FORSDYKE, A. G. Previsão do Tempo e Clima. São Paulo, Melhoramentos, 1969.

GINEBRA, Organización Meteorológica Mundial. La meteorología y el medio ambiente humano. Ginebra, 1971. (OMM,313)

GINEBRA, Organización Meteorológica Mundial. OMM: Sus logros y objetivos. Ginebra, 1976. (OMM,410).

TOMMASI, Luiz Roberto. A Degradação do Meio Ambiente. São Paulo, Nobel, 1979.

WORKING Instructions for Surface Wetness Recorder Woolfle Type 64b-E. Berlin-Steglitz, R. Fuess, 1962.