

COMPARAÇÕES ENTRE OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS CONVENCIONAIS E AUTOMÁTICAS NO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Maria Aparecida F. FERREIRA¹, Flávia R. LACERDA¹, Cláudia V. da SILVA¹, Francinete F. LACERDA¹, Ioneide A. de SOUZA¹, Flaviano F. FERREIRA¹, Geber B. de A. MOURA¹ e José Oribe R. ARAGÃO¹.

RESUMO

Neste trabalho, são comparados os valores de temperatura e umidade relativa do ar, entre duas estações meteorológicas automática e convencional, operadas numa mesma localidade, na cidade de Caruaru-PE. O período de comparação abrangeu os meses de agosto e novembro de 1998 e os horários sinóticos das 12 e 18 TMG. Em agosto, os desvios observacionais, entre as duas estações (automática – convencional), foram em torno de $-2,0^{\circ}$ C e $+3\%$. Em novembro, eles variaram em torno de $\pm 0,5^{\circ}$ C e -3% .

INTRODUÇÃO

Diante da tendência mundial de automação da aquisição da coleta de dados hidrometeorológicos, o estado de Pernambuco, tem reunido esforços, objetivando modernizar sua rede convencional e possui, atualmente, uma rede de 07 (sete) Plataformas de Coleta de Dados (PCD), sendo 06 meteorológicas e 01 hidrológica. A utilização desses dados, por sua vez, exige uma avaliação dos mesmos, no sentido de validar os sensores utilizados, de maneira a manter um controle de qualidade dos dados observados.

Neste trabalho, são apresentados resultados comparativos de dois valores meteorológicos obtidos através dos sensores mecânicos, oriundos da Estação Meteorológica Convencional (EMC) e dos sensores eletrônicos oriundos da PCD, ambas encontram-se instaladas em Caruaru – PE.

Caruaru pertence a mesorregião do Agreste Pernambucano, segundo a divisão geográfica da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia – IBGE. O Agreste Pernambucano possui uma população de 1.873.584 (23% da população do estado) e tem seu perfil produtivo baseado na agricultura e pecuária. Porém, alguns setores apresentam grandes possibilidades de expansão, como a avicultura e floricultura, dentre outros. Portanto, manter a qualidade dos dados é de grande importância, para subsidiar estudos agroclimáticos nos diversos setores produtivos.

¹ Pesquisadores do Departamento de Hidrometeorologia da Secretaria de Recursos Hídricos do estado de Pernambuco

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo, foram utilizados dados diários de Temperatura do Ar (Tar) e de Umidade Relativa do Ar (UR), das 12:00 TMG e 18:00 TMG, coletados na Estação Experimental de Caruaru (8° 31' S; 36° 33' W e altitude: 650 m), pertencente a Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA). O período escolhido foram os meses de novembro/98 e agosto/98, por representarem um mês com característica de seco e um mês com características opostas, respectivamente.

Os equipamentos convencionais utilizados, para aquisição dos dados, foram 2 termômetros de mercúrio (seco e úmido), marca FUESS, com resolução de 0,2°C. O cálculo da umidade relativa é feito pela fórmula psicrométrica tradicional (WMO,1969, p. V.7). A PCD é de fabricação da HANDAR, na qual o sensor de temperatura é um termistor, cuja resistência diminui a medida que a temperatura aumenta (precisão de 0,2° C). O sensor de umidade da PCD consiste de um capacitor fabricado com dielétrico de fino filme higroscópico e eletrodos porosos nos dois lados, onde a permissividade do filme muda com as alterações de umidade (precisão de 1,5 %).

Foram calculados desvios absolutos dos valores obtidos pela PCD menos os valores da EMC, para as seguintes variáveis meteorológicas: temperatura do ar das 12 TMG (T_{12}), temperatura do ar das 18TMG (T_{18}), umidade relativa do ar das 12 TMG (UR_{12}) e umidade relativa do ar das 18 TMG (UR_{18}).

Caruaru apresenta características climáticas de região de transição, por estar situada entre a Zona da Mata e o Sertão, com precipitação média anual de 661,5 mm. O tipo climático, segundo a classificação climática de Thornthwaite (1948) é Dd'A'a', semi-árido megatérmico, com pequeno ou nenhum excesso hídrico. Porém, podem aparecer excedentes hídricos, no período compreendido entre abril e junho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Novembro

Os desvios absolutos de T_{12} , T_{18} , UR_{12} e UR_{18} estão representados nas Figuras 1, 2, 3 e 4, respectivamente, para o mês de novembro. Valores positivos indicam que a PCD apresenta um valor maior do que a EMC, e vice-versa.

No caso de T_{12} (Figura 1), o valor médio dos desvios absolutos é de $+0,08^{\circ}\text{C}$, sendo que as maiores diferenças foram de $+1,8^{\circ}\text{C}$ e $-1,3^{\circ}\text{C}$. Nota-se que não há tendência dos valores da PCD superestimarem ou subestimarem os valores da EMC, porém há tendência dos desvios oscilarem em torno de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

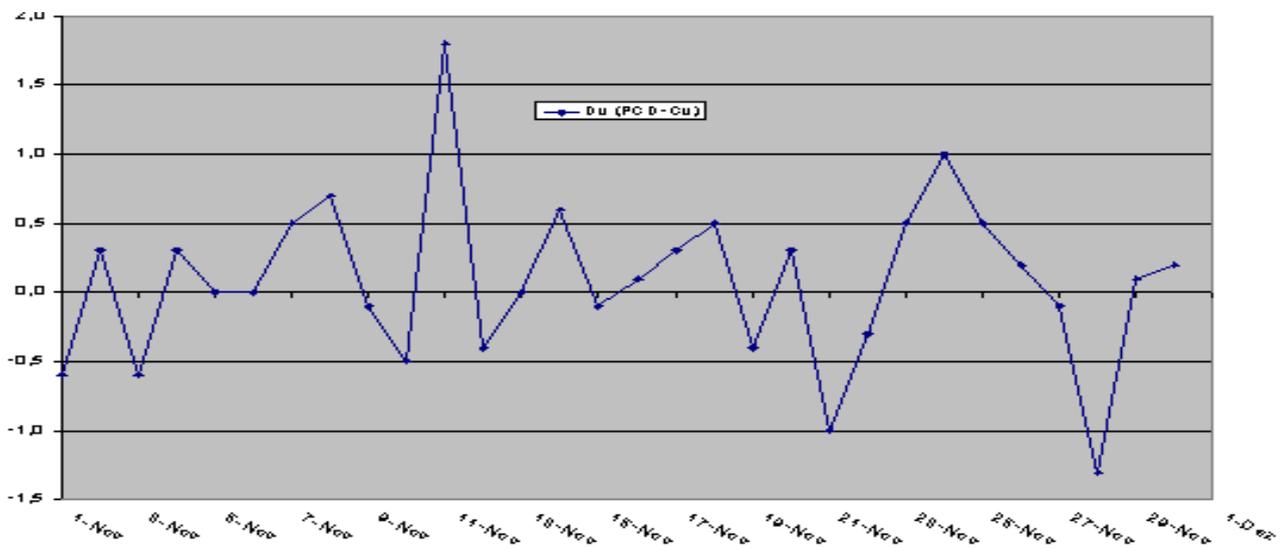


Figura 1 – Desvios absolutos (PCD-EMC) da temperatura do ar às 12TMG (T_{12}) em novembro/98.

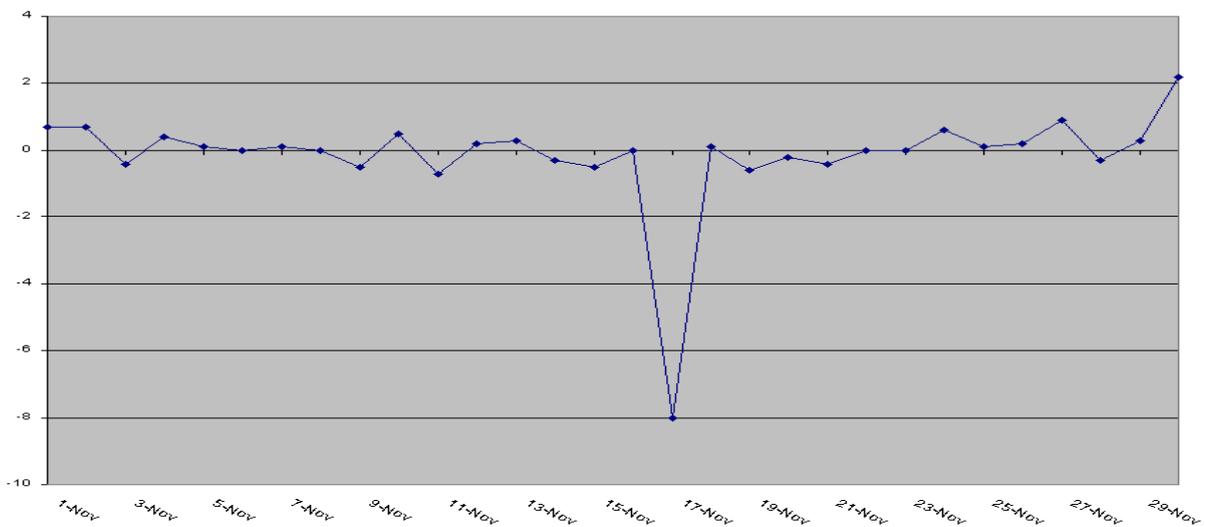


Figura 2 – Desvios absolutos (PCD-EMC) da temperatura do ar às 18TMG (T_{18}) em novembro/98.

Na Figura 2, os desvios de T_{18} seguem a mesma tendência de T_{12} , ou seja, de ficarem entre $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, com uma discrepância de $-8,0^{\circ}\text{C}$ (17/11). Analisando os dados da PCD (coletados a cada 03 horas) do dia 17/11/98, verifica-se o decréscimo da temperatura e o aumento da umidade, a partir das 12 TMG. Nesse mesmo dia, uma frente fria atingiu a BA, sul do PI e do MA. Esse sistema deve ter provocado o decréscimo da temperatura e aumento da umidade no local estudado.

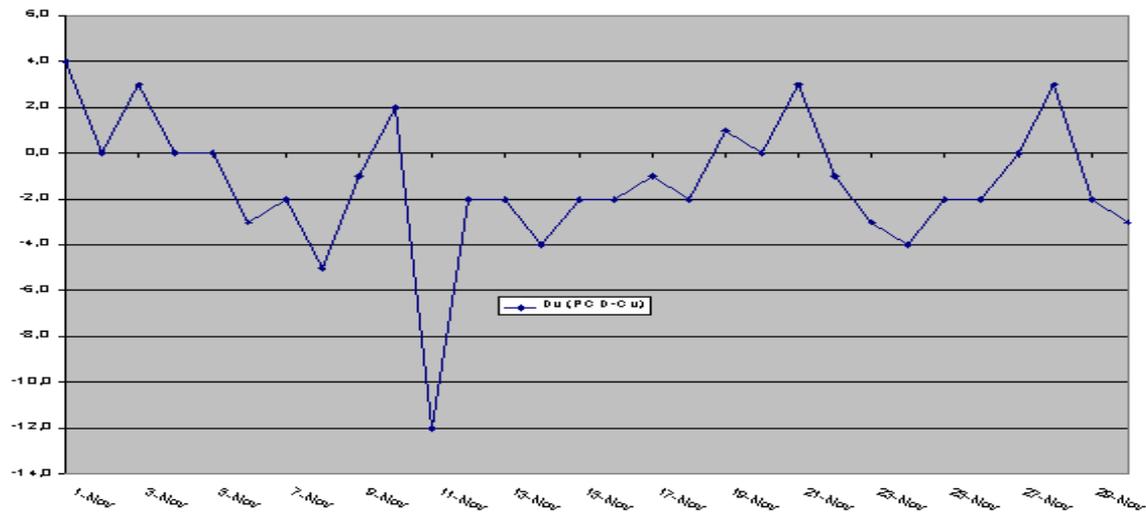


Figura 3 – Desvios absolutos (PCD-EMC) da umidade relativa do ar às 12TMG (T_{12}) em novembro/98.

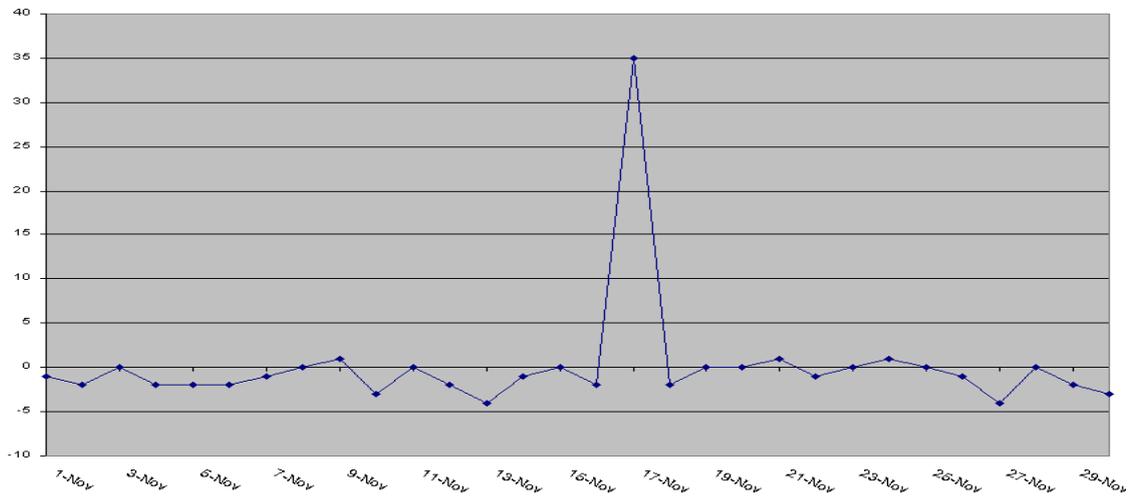


Figura 4 – Desvios absolutos (PCD-EMC) da umidade relativa do ar às 18TMG (T_{18}) em novembro/98.

As Figuras 3 e 4 representam os desvios absolutos de UR_{12} e de UR_{18} , respectivamente. Observa-se uma tendência dos valores da EMC (sensores mecânicos) superestimarem os valores da

PCD, em torno de +2,0 %. Verifica-se, também, uma discrepância nos valores da U_{12} , em torno de +35%, nos valores da U_{18} (17/nov) que ocorreu devido ao mesmo sistema relatado na T_{18} .

Agosto

As Figuras 5, 6, 7 e 8 representam, respectivamente, os desvios absolutos T_{12} , T_{18} , UR_{12} e UR_{18} . Observa-se nas Figuras 5 e 6 que, em agosto, os valores de temperatura da PCD tendem a apresentar valores menores que os da EMC, em torno de $-0,5^{\circ}\text{C}$, às 12 TMG; e em torno de $-0,2^{\circ}\text{C}$, às 18 TMG. Por outro lado, os valores da umidade relativa do ar, oriundos da PCD, tendem a ser superiores aos da EMC, durante o mês de agosto.

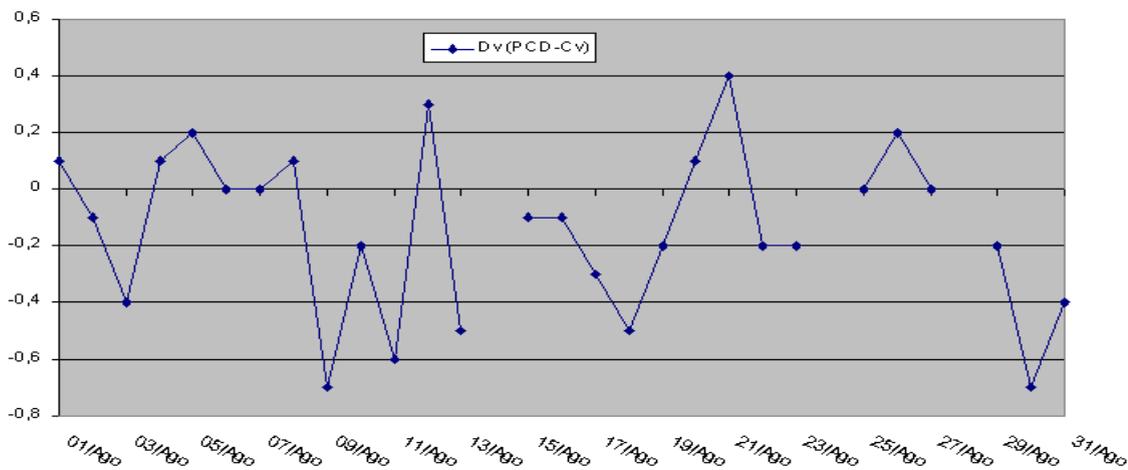


Figura 5 – Desvios absolutos (PCD-EMC) da temperatura do ar às 12TMG (T_{12}) em agosto/98.

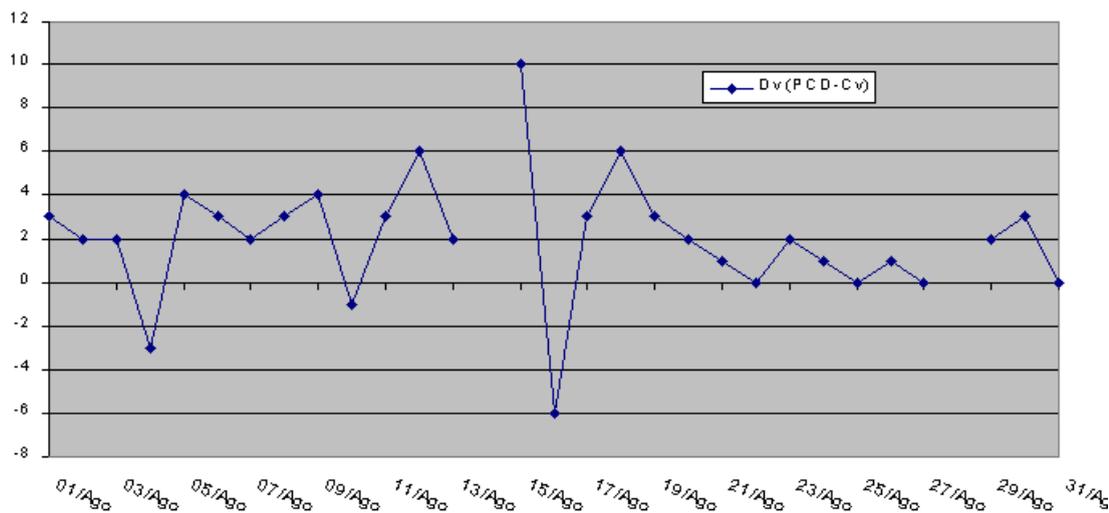


Figura 6 – Desvios absolutos (PCD-EMC) da temperatura do ar às 18TMG (T_{18}) em agosto/98.

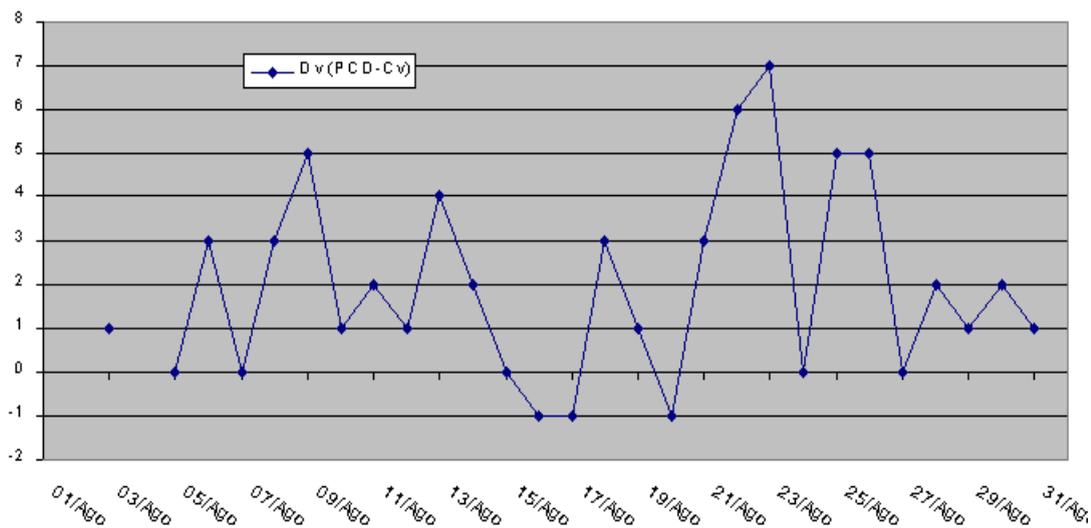


Figura 7 – Desvios absolutos (PCD-EMC) da umidade do ar às 12TMG (T₁₂) em agosto/98.

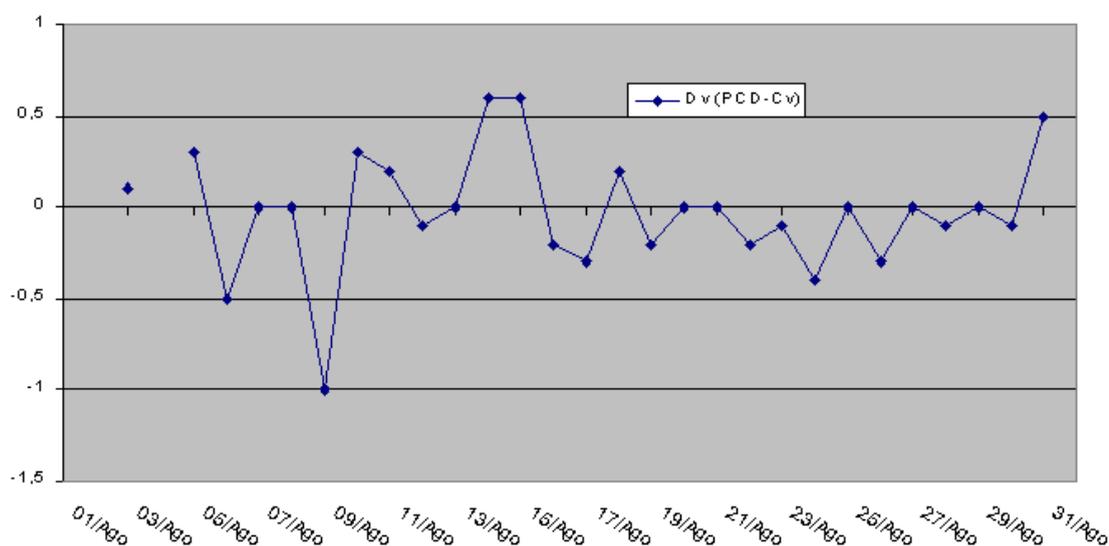


Figura 8 – Desvios absolutos (PCD-EMC) da umidade do ar às 18TMG (T₁₈) em agosto/98.

CONCLUSÕES

Este trabalho é uma análise preliminar de dados horários, porém alguns resultados interessantes foram observados:

1. Os valores de temperatura do ar, oriundos da PCD apresentaram tendências de serem inferiores aos valores oriundos da EMC, em agosto (mês chuvoso), porém, em novembro, devido a grande variação dos desvios não foi possível detectar nenhuma tendência .
2. A PCD apresentou valores da umidade relativa do ar menores que os da EMC, em novembro (mês seco) e maiores em agosto (mês chuvoso), dando um indício de uma maior precisão do

sensor de umidade eletrônico (PCD). Apesar de, em média, os desvios se apresentarem próximos da precisão de ambos os sensores.

3. Observou-se um bom acompanhamento dos sensores da PCD, no dia 17/nov, com a aproximação da frente fria, enquanto que na EMC, os valores não acompanharam, não se sabe se devido a erro do sensor mecânico ou do observador meteorológico.
4. Finalmente, os resultados demonstraram que os sensores de temperatura e de umidade do ar da EMA apresentaram acuracidade e precisão, comparados com os sensores da EMC.
5. Notou-se a necessidade de trabalhar com dados médios diários, para um melhor resultado, bem como, analisar um mês totalmente seco, como setembro.

BIBLIOGRAFIA

BARROS, A. H. C; ENCARNAÇÃO, C. R. F.; REIS, A. C. S.; LACERDA, F. F.; NETO, J. R. S.; FERREIRA, N. S. Climatologia das Estações Experimentais do IPA. Recife, 157p. 1994.

BRASIL – SUDENE. Dados pluviométricos mensais do Nordeste – estado de Pernambuco. Recife, 363p. 1990.

FISCH, G.; SANTOS, J.M.S. Comparação entre observações meteorológicas convencionais e automáticas na Região do Vale do Paraíba, SP. In: X CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA. Piracicaba. **Anais ...** Piracicaba, Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, p.246-248, 1997.

PERH-PE. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Pernambuco. Recife, 223p. 1998.

WMO. Guide to meteorological instrument and observing practices. WMO, n8, TP 3, Genebre. 230p. 1969.