XI Mostra de Pós-Graduação - UNITAU - 2010

COMPARATIVO ENTRE DADOS DE PRECIPITAÇÃO OBTIDOS POR PLUVIÔMETROS TIPPING BUCKET RAIN GAUGES E PLUVIÔMETRO VILLE DE PARIS EM TAUBATÉ/SP



Claudomiro M. da Silva Willian J. Ferreira Gilberto Fisch



Objetivo

Comparar os dados de precipitação obtidos a partir de um pluviômetro automático do tipo TBR, conhecido como pluviômetro tipo basculante, e um pluviômetro convencional do tipo Ville de Paris, ambos instalados no posto meteorológico do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade de Taubaté.



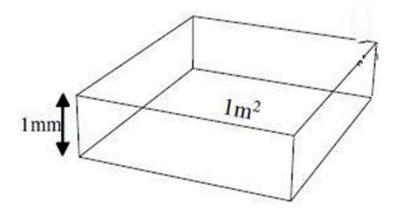
PRECIPITAÇÃO: produto líquido ou sólido da condensação de vapor de água que cai das nuvens ou do ar sobre o chão. Inclui chuva, granizo, neve, orvalho, geada e névoa.

A precipitação é expressa em termos da profundidade vertical de água (ou água equivalente no caso de formas sólidas) para a qual cobriria uma projeção horizontal da superfície da Terra.

WMO – World Meteorological Organization OMM - Organização Mundial de Meteorologia Unidades de precipitação pluviométrica são reportadas em milímetros e derivam das seguintes expressões:

l/m² (volume/área) ou kg/m² (massa/área) para profundidade linear (quantidade ou acumulado).

1mm de chuva equivale = 1litro de água/m²



A intensidade (ou taxa de chuva) expressa-se em medida linear por tempo de unidade, normalmente mm/h.

INSTRUMENTOS DE MEDIDA

São vários os tipos de medidores de chuva disponíveis no mercado, desde simples recipientes para coleta da chuva até sistemas por sensoriamento remoto, como radar, satélites, etc.

AQUISIÇÃO DE DADOS DE SUPERFÍCIE

- Desenvolvimento da tecnologia;
- Melhoria no método de aquisição;
- Favorece o acompanhamento dos dados por vários meses;
- Intensifica o aprimoramento do processo de coleta.

PLUVIÔMETROS



TBR - Tipping Bucket Rain Gauge



Ville de Paris



Fotos do autor

CARACTERÍSTICAS

Tipping Bucket Rain Gauge

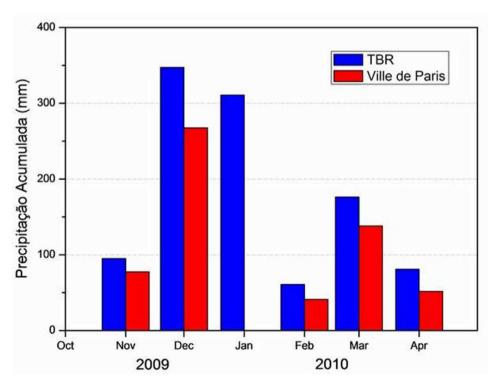
- Automático
- Emite sinal elétrico a cada basculada
- Resolução: Báscula
- Requer microprocessador tipo datalloger
- Dados transmitidos via satélite, modem ou celular
- Disponibilidades de dados horários - Eventos
- Precisam ser calibrados
- Erros:
 - Equacionados na calibração

Ville de Paris

- Convencional
- Requer Instrumentista
 Treinado
- Dados coletados localmente
- Horários padrões: 09:00,
 15:00 e 21:00
- Horários relativos ao
 Meridiano de Greenwich
 (GMT) de 12, 18 e 24 horas.
- Erros:
 - Evaporação
 - Perda no interior da parede
 - Leitura incorretas
 - Pode chegar a 30%

MEDIDAS TOMADAS ENTRE NOV/09 E ABR/10

	Nov/09	Dez/09	Jan/10	Fev/10	Mar/10	Abr/10
Dias com chuva	11	21	22	12	18	7
TBR (mm)	95	347,3	310,8	60,8	176,3	81
Ville de Paris (mm)	77,4	267,6	0	41,3	138,2	51,8



91 dias de chuva : 1071 mm

Trimestre DJF: 44% precipitação anual

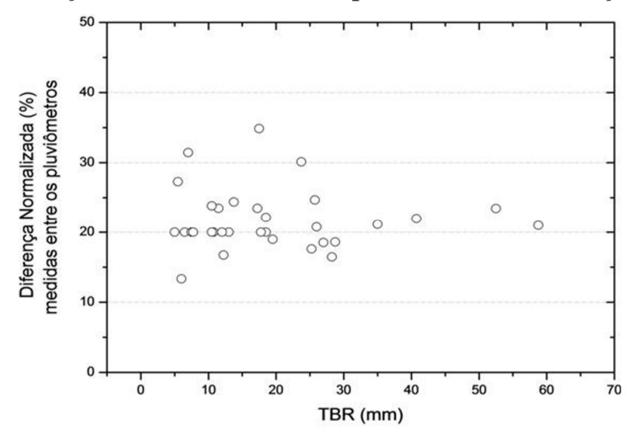
Em 9% dos casos: registro chuva TBR sem registro VP - Caso contrário em 2% dos casos registro de chuva VP sem registro no TBR

Silva, C. M.; Ferreira, W. J; Fisch, G. Comparativo entre dados de precipitação obtidos por pluviômetros Tipping Bucket Rain Gauges e pluviômetro Ville de Paris em Taubaté/SP. XI Mostra de Pós Graduação, Unitau. 2010, 13p.

O pluviômetro TBR foi utilizado como padrão de referência devido a sua calibração efetuada no Laboratório de Instrumentação Meteorológica do CPTEC/INPE, em outubro de 2009.

O erro médio de subestimação linear foi de 8%, que aumentou conforme a elevação da taxa de precipitação.

Diferença normalizada entre os pluviômetros em relação ao TBR.



A diferença entre as medidas de precipitação acumulada pelos pluviômetros se manteve constante quando comparada ao pluviômetro TBR, com sua média em torno de 24% para alturas de chuva superiores a 5 mm.

CONCLUSÕES

- O uso de equipamentos automáticos para tomadas de medidas de precipitação é muito importante;
- A calibração desses equipamentos em laboratório é necessário para a confiabilidade dos dados;
- A manutenção preventiva é essencial para garantir a funcionalidade do sistema de coleta;
- A intercomparação das medidas com outros instrumentos é importante para evitar erros sistemáticos;
- Uma nova comparação será feita entre nov/2010 e abr/2011 para atualizar a série histórica dos dados;

- Embora este estudo seja preliminar, considera-se que o pluviômetro Ville de Paris pode ser utilizado na determinação da precipitação diária e deve ter suas medidas corrigidas para que o erro de 24% em relação ao TBR seja evitado;
- Existe a necessidade de investimentos nas atividades de calibração do TBR em laboratório a fim de diminuir as incertezas em suas medidas e introduzir melhorias nos sistemas de coleta de dados pluviométricos.

Obrigado!

Claudomiro M. da Silva

claudomiro.silva@hotmail.com

PPGCA – Mestrado em Ciências Ambientais UNITAU – Universidade de Taubaté