

A UTILIZAÇÃO DA REDE DE MINI-POSTOS CLIMATOLÓGICOS DO LABORATÓRIO DE CLIMATOLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS, DO INSTITUTO DE GEOGRAFIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – MG/BRASIL NOS ESTUDOS DO CLIMA REGIONAL

Carlos de Sousa Medeiros (*)
Paulo César Mendes ()**
Washington Luiz Assunção (*)**

RESUMO -Com o objetivo de ampliar o conhecimento climático da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (MG), o Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos iniciou, no ano de 1996, a estruturação de uma rede de observação atmosférica apoiada pelos mini-postos climatológicos desenvolvidos pelo próprio laboratório. As observações com equipamentos de baixo custo referem-se às temperaturas, às chuvas, à capacidade evaporativa do ar e à umidade relativa do ar. Os observadores são treinados para a observação sensível da cobertura do céu, tipologia de nuvens, ventos, visibilidade, além de outros fenômenos significativos que ocorram ao longo do dia, no intervalo dos horários das observações. Os registros dos dados são enviados ao Laboratório via fax ou correio eletrônico. Através de fax e por correio eletrônico estes dados são remetidos para cerca de 200 interessados, envolvendo cooperativas e associações de produtores, órgãos de assistência técnica, secretarias municipais de agricultura, dentre outros organismos, além dos próprios participantes da rede.

ABSTRACT - With the objective of enlarging the climatic knowledge of the area of the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba (MG), the Laboratory of Climatology and Water Resource began, in the year of 1996, the structuring of a net of atmospheric observation supported by the climatological mini stations developed by the own laboratory. The observations with low cost equipments refer to the temperatures, to the rains, the capacity evaporative of the air and the relative humidity of the air. The observers are trained for the sensitive observation of the covering of the sky, typology of clouds, winds, visibility, besides other significant phenomenons that they happen along the day, in the interval of the schedules of the observations. The registrations of the data are correspondents to the Laboratory through fax or electronic mail. Through fax and for electronic mail these dates ones are sent for about 200 interested, involving cooperatives and associations of producers, organs of technical attendance, municipal clerkships of agriculture, besides other organisms, besides the own participants of the net.

INTRODUÇÃO

O conhecimento climático de uma região é muito importante para um bom desempenho da mesma, principalmente no setor agropecuário, que hoje se encontra muito dependente das condições climáticas. Dessa forma, é muito importante que se tenha um bom conhecimento das variações temporais de um dado local e de suas variações ao longo do tempo.

Foi com esse objetivo que o Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Uberlândia iniciou no ano de 1996 a implantação de uma rede de observação atmosférica apoiada por mini-postos climatológicos desenvolvidos pelo próprio laboratório. Esse fator foi decisivo para o sucesso do projeto, pois foi gerado um equipamento de ótima qualidade a um baixo custo, o que possibilitou uma grande expansão da rede de mini-postos climáticos em um tempo relativamente pequeno.

Além disso, a disposição de pessoal interessado em colaborar para o futuro desse projeto foi muito importante, pois em cada localidade escolhida deve haver uma equipe responsável pelas leituras e manutenção dos aparelhos, para que as informações sejam coletadas de modo correto e seguro.

Localização da área de estudo

A região escolhida para a implementação da rede de mini-postos climáticos foi a do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, uma vez que a cidade de Uberlândia e, conseqüentemente a Universidade Federal de Uberlândia, se encontra localizada nessa região, o que facilita um bom acompanhamento das informações geradas e também possibilita visitas sistemáticas e periódicas aos mini-postos climáticos, para se conferir o estado dos equipamentos e se fazer uma possível manutenção se for necessário.

(*) Mestrando do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia - medeiros@yahoo.com

(**) Mestrando do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia.

(***) Geógrafo do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia - assuncao@hotmail.com

Essa região se encontra localizada entre as coordenadas de 18°00' e 20°24' de latitude S e 46°07' e 51°00' de longitude W.

A figura 1 mostra a localização do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba no território nacional, conjuntamente com a localização dos mini-postos climáticos. Metodologia

Os procedimentos para a escolha de locais para a instalação dos mini-postos climatológicos foram estabelecidos através de contatos com prefeituras, órgãos públicos, empresas ou proprietários rurais nos municípios que fazem parte da rede climatológica.

Um primeiro aspecto a ser considerado é a existência de um local propício para a instalação do mini-posto. Esse local deve ser amplo e estar situado em um ambiente que possibilite a circulação do ar de forma livre, ou seja, não deve haver construções e árvores próximas que modifiquem as condições atmosféricas locais, e além disso, o local deve ter largos horizontes, principalmente nos quadrantes leste e oeste. A área escolhida deve ser plana e de fácil acesso (PEDRO JÚNIOR, et alii: 1987).

Outro aspecto muito importante é a disponibilidade de pessoal qualificado para o acompanhamento diário das variações temporais. Esse fator é muito importante, pois apenas através de um acompanhamento correto é que se chegará a uma série de dados climáticos confiáveis.

Com as etapas iniciais já solucionadas, segue-se com a implantação do mini-posto propriamente dito, sendo que o mesmo deve ser instalado com a base do abrigo a 1,5m do solo e com a sua porta voltada para o ponto cardeal sul, a fim de evitar a incidência de radiação solar diretamente sobre os aparelhos que estão instalados dentro do abrigo.

Se a área de instalação for em uma propriedade agropecuária, deve-se tomar o cuidado de se proteger os aparelhos para que animais como o gado não prejudiquem o funcionamento dos mesmos.

ANÁLISE

Desde a sua instalação, a rede de mini-postos climáticos contribuiu significativamente para a compreensão das mudanças atmosféricas na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Infelizmente se tem um período de coletas de dados muito pequeno para se chegar a análises mais profundas do clima regional, pois, como já foi dito, a rede começou a ser implementada a partir do ano de 1996, ou seja, há apenas quatro anos, enquanto o ideal para esse tipo de análise seria um conjunto de pelo menos 30 anos de dados acumulados.

Os mini-postos que foram instalados na região são do tipo termopluiométricos, conforme proposto pelo IAC (Instituto Agrônomo de Campinas) e eles contêm basicamente um abrigo termométrico, um psicrômetro, um termômetro de máxima e mínima, um pluviômetro e, em alguns casos, um evaporímetro de piché (foto 01).

As informações geradas por esses aparelhos são as seguintes: temperaturas (do ar, úmida e extremas: máxima e mínima em 24 horas), totais pluviométricos, umidade relativa do ar e evaporação. Além disso, são feitas outras observações sensíveis da atmosfera através de observações visuais, como cobertura do céu, tipologia de nuvens, ventos (intensidade e direção pela escala de Beaufort), visibilidade, além de outros fenômenos significativos que ocorram ao longo do dia, no intervalo dos horários das observações.

Figura 1 – Mapa de localização dos mini-postos climatológicos no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba - 2000

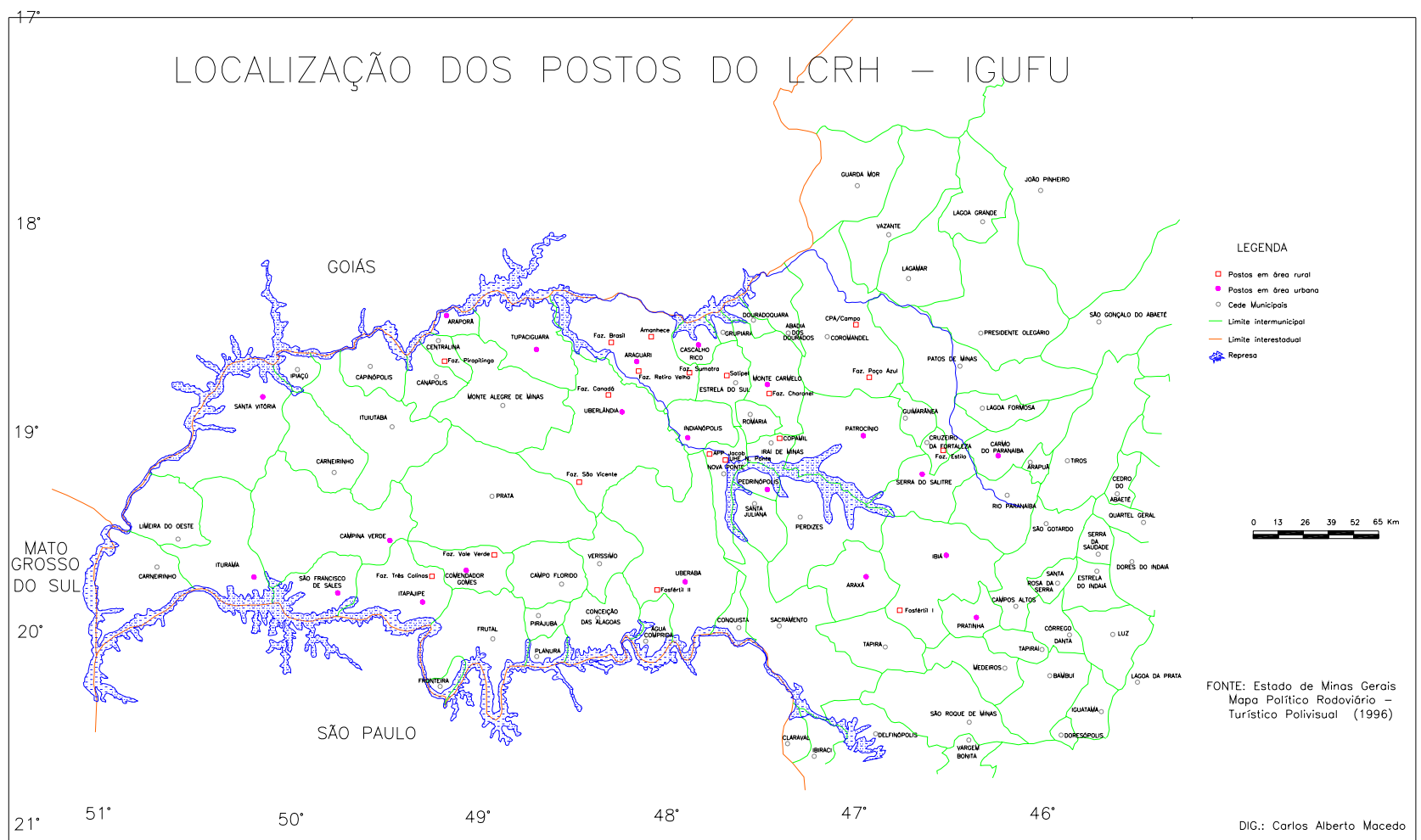


Foto 01 – Mini-posto climatológico instalado em propriedade rural da região.

Algumas localidades já possuíam mini-postos próprios e uma série de coletas de dados de um tempo



maior, o que ajudou muito na ampliação do banco de dados do Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos.

Geralmente, as leituras nos aparelhos são feitas nos horários padrão determinados pela Organização Mundial de Meteorologia (06, 12 e 18 horas GMT), entretanto, em função da maioria dos mini-postos estarem instalados na zona rural, os horários são adaptados para o cotidiano de uma propriedade agropecuária, sendo na maior parte das vezes antecipados.

Para a anotação dos dados climáticos é utilizada uma planilha padrão que engloba um período de uma semana (de segunda a segunda), conforme pode ser visualizado no quadro 1.

Na segunda ou terça-feira posteriores ao preenchimento da planilha, a mesma é enviada pelos responsáveis ao LCRH através de fax ou correio eletrônico, para que as informações sejam agregadas ao banco de dados. A partir do recebimento das informações, é elaborada semanalmente uma resenha climática com as médias gerais correspondentes a um determinado período das localidades associadas

Também é enviada mensalmente uma resenha mensal com as médias das informações coletadas em cada mini-posto. Os quadros 2 e 3 demonstram exemplos das resenhas climáticas semanal e mensal, que são remetidas para cerca de 200 interessados via fax ou correio eletrônico, envolvendo cooperativas e associações de produtores, órgãos de assistência técnica, secretarias municipais de agricultura, dentre outros organismos, além dos próprios participantes da rede.

A divulgação dessas informações é muito importante para os órgãos que as recebem, pois dessa forma os mesmos podem planejar melhor os conselhos técnicos junto aos agricultores referente às variações climáticas, aumentar o seu banco de dados com informações de toda a região e divulgá-las para toda a comunidade em geral.

Quadro 1 – Planilha padrão para anotação dos dados climáticos recolhidos nos mini-postos no horário GMT.

Fonte: Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos, 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 INSTITUTO DE GEOGRAFIA - Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos

BOLETIM SEMANAL DE LEITURAS CLIMÁTICAS
 POSTO: FAZENDA SUMATRA - ARAGUARI (MG)

PERÍODO DE LEITURA: _____ a _____ de _____ de _____

Dia da Semana	Segunda-Feira		Terça-Feira		Quarta-Feira		Quinta-Feira		Sexta-Feira		Sábado		Domingo		2ª Feira	
	09:00	15:00	09:00	15:00	09:00	15:00	09:00	15:00	09:00	15:00	09:00	15:00	09:00	15:00	09:00	15:00
Horário																
Temp. do Ar																
Temp. Úmida																
Umidade Relativa																
Temp. Máxima																
Temp. Mínima																
Amplitude Térmica																
Precipitação (mm)																
Cobert. do Céu																
Visibilidade																
Dir. do Vento																
Veloc. do Vento																

Quadro 2 – Resenha agroclimática semanal

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 INSTITUTO DE GEOGRAFIA
 LABORATÓRIO DE CLIMATOLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS
 TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA
 RESENHA AGROCLIMÁTICA SEMANAL
 Período: 04 a 11 de Setembro de 2000

LOCALIDADE	T(md)	T(máx)	T(mín)	Tmax(abs)	Tmín(abs)	Urelat	Evap.	P(total)	Ndc	Duc
Alto Caparaó – IBAMA	16,2	19,0	13,0	22,0	9,0	84%	X	61,0	05	10/09
Araguari – Amanhece	20,7	25,5	16,0	28,0	15,0	90%	20,6	69,0	03	10/09
Araguari – COOCACER	19,6	23,8	17,5	27,0	15,0	78%	X	43,5	03	09/09
Araporã	22,6	29,2	20,0	32,0	18,0	87%	X	78,1	04	10/09
Araxá – 5º DISME	18,9	25,0	14,9	27,9	13,5	90%	22,0	26,4	04	09/09
Campina Verde – EMAAAR	22,0	28,7	19,5	33,0	16,0	77%	X	57,7	03	08/09
Carmo Paranaíba – Fda. Paraíso	17,1	22,0	14,0	28,0	14,0	93%	X	40,0	02	08/09
Coromandel – CPA/Campo	21,7	26,0	17,5	28,0	16,0	80%	X	14,0	03	09/09
Estrela do Sul – Satipel	20,1	24,1	16,1	26,0	15,0	71%	X	37,6	04	10/09
Iraí de Minas – COPAMIL	19,1	26,5	15,4	29,0	14,0	69%	24,5	28,5	03	07/09
Monte Carmelo –	20,3	26,1	16,1	32,0	15,0	75%	X	14,7	02	09/09
COOXUPÉ										
Monte Carmelo-Fda. São Matheus	18,3	26,1	10,6	27,0	9,0	79%	X	12,2	04	10/09
Patrocínio – Fda. Poço Azul	19,6	25,0	14,2	28,5	13,0	79%	X	17,6	04	09/09
Pratinha – EMATER	17,2	23,7	14,3	27,0	13,7	80%	X	24,8	02	06/09
Rio Paranaíba – Fda. 3	19,1	22,7	15,5	25,0	14,0	78%	X	8,4	01	06/09
Rios										
Romaria – CHARONEL	19,7	24,6	14,8	27,0	13,0	78%	X	18,0	03	09/09
São Francisco de Sales- Coopertril	22,9	28,4	17,4	32,0	16,0	75%	X	34,0	03	08/09
São Gotardo –COOPADAP	16,6	21,7	13,8	25,0	13,0	83%	X	24,2	02	09/09
Tupaciguara	21,5	27,3	18,5	30,0	17,0	76%	X	9,5	02	08/09
Uberlândia – UFU/Umuarama	19,8	24,3	15,3	28,0	14,0	81%	X	27,5	02	11/09
Uberlândia – UFU/CSMônica	20,8	26,9	17,3	28,0	15,9	76%	26,1	80,5	05	09/09

LEGENDA: T(média): Temperatura média compensada; T(máx): Temperatura média das máximas; T(mín): Temperatura média das mínimas;
 Tmax (abs): Temperatura máxima do período; Tmín (abs): Temperatura mínima do período; URelat: Umidade relativa média do período;
 P(total): Soma das precipitações ocorridas no período; Ndc: número de dias com chuva no período; Evap: Evaporação semana (Ev. Pichê);
 Duc: data da última precipitação.

Fonte: Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos, 2000.

Quadro 3 – Resenha agroclimática mensal

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 INSTITUTO DE GEOGRAFIA
 Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos
TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA

Mês: Maio Ano: 2000

Localidades	Temperatura do Ar			Um. Relat. Média Mensal	Precipitação (mm)			Evaporação (mm) Ev. Piché
	Média Mensal	Média das Máximas	Média das Mínimas		Total Mensal	Máxima em 24 hs	Nº de dias com chuva	
Alto Caparaó	18.2	21.7	12.0	75%	1.0	1.0	1	x
Araguari - Amanhece	18.4	25.9	16.5	78%	0.0	0.0	0	148.6
Araguari - Coocacer	19.8	26.5	15.9	70%	0.0	0.0	0	x
Araporã	22.9	32.5	17.0	89%	0.0	0.0	0	x
Araxá	19.3	26.5	14.3	82%	0.3	0.3	1	x
Campina Verde - E.M.AA.R	18.6	24.9	14.8	56%	10.0	10	1	x
Carm.Paranaíba - F.Paraiso	18.0	24.6	12.8	63%	0.0	0.0	0	x
Coromandel - CPA/CAMPO	22.8	28.8	16.7	69%	0.0	0.0	0	x
Estrela do Sul - SATIPEL	19.0	26.7	11.3	53%	0.0	0.0	0	x
Ibia - SAAE	19.1	29.3	12.3	65%	0.7	0.5	2	x
Indianópolis-COPASA	21.0	29.5	12.5	68%	0.0	0	0	x
Iraí de Minas - COPAMIL	19.9	29.3	14.1	68%	3.0	3.0	1	x
Itapagipe - Serra da Moeda	21.8	28.5	14.5	64%	0.0	0.0	0	x
Monte Carmelo - COOXUPE	20.2	26.0	15.3	66%	0.0	0	0	151.0
Patrocínio - Boa Vista	19.9	27.3	11.6	67%	0.0	0	0	x
Patrocínio - São Conrado	20.3	26.8	11.7	57%	0.0	0.0	0	x
Patrocínio - Garcafé	19.0	26.6	12.3	68%	0.0	0	0	x
Patricínio - P. Azul	19.3	26.7	9.9	62%	0.0	0	0	x
Pratinha	18.9	27.2	13.4	68%	0.0	0.0	0	x
Rio Paranaíba - Faz. Rubi	18.7	26.9	13.4	66%	0.0	0.0	0	x
Rio Paranaíba - Faz. 3 Rios	17.8	25.6	11.7	79%	2.0	2.0	0	x
Romaria - MG	19.3	24.4	12.3	56%	0.0	0.0	0	x
Santa Vitória	24.0	30.6	17.9	83%	0.0	0.0	0	x
S. Franc.de Sales-Coopertril	23.3	28.4	14.0	58%	321.1	67.0	18	x
São Gotardo - COOPADAP	18.7	25.3	13.9	68%	0.0	0.0	0	x
Serra do Salitre - Copasa	19.2	24.5	13.6	64%	0.0	0.0	0	x
Serra do Salitre - F. Estilo	19.6	26.8	14.6	67%	0.0	0.0	0	x
Tapira - Fosfertil	17.8	25.7	15.5	64%	0.0	0.0	0	110.6
Três Colinas	23.5	29.7	17.0	60%	18.0	10.0	2	x
Tupaciguara - Caixa D'água	21.6	27.8	16.4	59%	0.0	0	0	x
Uberaba - FOSFÉRTIL	21.9	30.0	16.1	68%	19.6	33.0	2	63.9
Uberlândia- AMVAP	22.5	28.9	16.2	68%	0.0	0	0	x
Uberlândia - F. São Vicente	20.9	30.2	15.9	61%	0.0	0.0	0	x
Uberlândia -Parque do Sabiá	20.7	28.4	15.3	68%	0.0	0.0	0	x
Uberl.- UFU/Umuarama	20.8	29.0	14.7	72%	0.0	0.0	0	x
Uberl.- UFU/Sta. Mônica	21.1	27.4	15.7	67%	0.0	0	0	261.6

Fonte: Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos, 2000.

A manutenção da rede é feita através de visitas periódicas aos locais onde estão instalados os mini-postos, pois dessa forma pode-se averiguar quais as condições dos aparelhos em uso. Da mesma forma, são feitas assistências via telefone, quando são solucionados problemas fáceis, como é o caso de quando seca a água do reservatório do psicrômetro e as temperaturas se igualam.

Mesmo com toda a importância que a rede de mini-postos climatológicos vem exercendo no contexto das análises climáticas regionais, a mesma ainda não se apresenta completa, pois o objetivo final é que se tenha 140 mini-postos instalados no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e, no atual momento, encontram-se em funcionamento 103 mini-postos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento científico sempre vem acompanhado de dificuldades e barreiras no seu transcorrer, mas esses problemas devem ser encarados como mais uma forma de se juntar esforços para ultrapassá-los e se chegar aos objetivos propostos.

E é isso que vem acontecendo nesse trabalho apresentado, pois as dificuldades existentes na implantação de uma rede de mini-postos climatológicos e na sua manutenção poderiam causar desânimos e frustrações, mas ao contrário, servem como motivação para se alcançar um nível cada vez melhor na qualidade de captação dos dados climatológicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PEDRO JÚNIOR, M. J., CAMARGO, M. B. P. de, MACEDO, L. A. Guia para o observador dos postos agrometeorológicos do Instituto Agrônomo. Campinas: Instituto Agrônomo, 1987. (Boletim técnico, 116).