

DIFERENÇA DE TEMPERATURA ENTRE O ABRIGO METEOROLÓGICO E A RELVA, EM NOITES DE GEADA, NO ESTADO DE SÃO PAULO

Paulo Cesar Sentelhas¹; Altino Aldo Ortolani^{1,2};

José Ricardo Macedo Pezzopane^{1,3}.

¹ Seção de Climatologia Agrícola, IAC, CP 28, 13001-970, Campinas, SP.

² Bolsista do CNPq.

³ Bolsista da FAPESP.

RESUMO

Foram analisados dados históricos da diferença de temperatura mínima obtidas no abrigo meteorológico e na relva (DIF), em noites de geada, em dez locais do Estado de São Paulo. Primeiramente, foram determinadas as diferenças médias para cada local e uma média geral para o Estado. Posteriormente, foram testados três modelos probabilísticos: Normal; Gamma; LogNormal, para determinação da probabilidade de ocorrência de uma determinada DIF em noites com geada. Os resultados obtidos permitiram verificar variação acentuada nas DIF entre os diversos locais, variando de 3,3°C a 5,7°C. O valor médio da DIF encontrado para todo o Estado foi de 4,1°C. O modelo probabilístico que apresentou melhor ajuste foi o LogNormal, que permitiu verificar que em noites de intensa inversão térmica a DIF tem 40,9% de probabilidade de ser maior ou igual à média.

INTRODUÇÃO

A geada é um fenômeno que ocorre com certa frequência no Estado de São Paulo. Segundo CAMARGO et al (1993), a probabilidade anual de ocorrência desse fenômeno, em regiões paulistas com importância econômica, oscila de 13 a 80%.

A temperatura mínima do ar observada no abrigo meteorológico representa uma importante informação no levantamento de geadas, sendo considerada a temperatura de 2°C como o limite abaixo da qual se iniciam os danos. No entanto, é a temperatura mínima observada sobre a relva que dará a noção exata do nível de dano ocorrido (BOOTSMA, 1976).

Dessa forma, o conhecimento da diferença de temperatura entre o abrigo meteorológico e a relva e da probabilidade com que essa diferença ocorre, em noites de inversão térmica, permite uma análise mais detalhada nos levantamentos dos danos causados à agricultura pelas geadas, visto que dados de temperatura mínima de relva não são facilmente disponíveis.

O objetivo deste trabalho foi o de determinar as diferenças médias de temperatura entre o abrigo e a relva e a probabilidade com que essas diferenças ocorrem em noites de geada.

MATERIAL E MÉTODO

Foram analisados dados históricos de temperatura mínima absoluta obtidas em abrigo meteorológico e na relva, nos postos meteorológicos de dez localidades do Estado de São Paulo, sempre que a temperatura mínima foi igual ou menor a 2°C. Foram determinadas para cada uma das localidades a diferença média entre a temperatura mínima no abrigo e na relva (DIF). Além disso, determinou-se também uma média geral, considerando-se o valor médio para o Estado de São Paulo.

As séries dos dados da DIF, totalizando 226 eventos, foram analisados

probabilisticamente através das seguintes funções de distribuição (THOM, 1966): Normal; Gamma e LogNormal.

RESULTADOS

Na figura 1 pode-se observar os valores médios da DIF obtidos para as diferentes localidades, assim como, o valor médio geral para o Estado de São Paulo. Pode-se verificar que as DIF apresentaram uma variação acentuada entre as diversos locais, variando de 3,3°C a 5,7°C. Essa variação pode ser creditada às diferentes condições topográficas em que as estações meteorológicas estão instaladas. O valor médio para o Estado de São Paulo foi de 4,1°C, sendo praticamente igual ao encontrado por PINTO et al (1978).

Na figura 2 são apresentadas as freqüências observadas e estimadas pelos três modelos probabilísticos testados. Verifica-se que o modelo que possibilitou melhor ajuste entre freqüências estimadas e observadas foi o LogNormal. Utilizando-se a distribuição LogNormal foi determinada as probabilidades de ocorrência de uma determinada DIF, em noites de geada, que são apresentadas na tabela 1. Pode-se verificar que as maiores ocorrências da DIF estão entre 2,1°C e 5,0°C somando 68% de probabilidade, enquanto que a probabilidade da DIF ser maior ou igual à média é de 40,9%.

Tabela 1. Probabilidade de ocorrência da diferença de temperatura entre o abrigo e a relva, em noites de geada, a partir da "distribuição LogNormal para o Estado de São Paulo.

Diferença de temperatura (abrigo - relva)	Probabilidade de ocorrência (%)
0 - 1	0,11
1,1 - 2	7,38
2,1 - 3	23,71
3,1 - 4	25,94
4,1 - 5	18,35
5,1 - 6	11,37
6,1 - 7	6,19
7,1 - 8	3,27
8,1 - 9	1,70

BIBLIOGRAFIA

- BOOTSMA, A. Estimating grass minimum temperatures from screen minimum values and other climatological parameters. *Agricultural Meteorology*, Amsterdam, 16(1):103-113, 1976.
- CAMARGO, M.B.P.; PEDRO JR., M.J.; ALFONSI, R.R.; et al. Probabilidade de ocorrência de temperaturas mínimas absolutas mensais e anuais no Estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, 52(2):161-168, 1993.
- PINTO, H.S.; CAMARGO, M.B.P.; NOBREGA, M.; et al. Um sistema computacional para levantamento de prejuízos causados por geadas à cafeicultura do Estado de São Paulo. In: 6º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, *Resumos...*, Ribeirão Preto, 1978. Instituto Brasileiro do Café. p.145-147, 1978.

THOM, H.C.S. Some methods of climatological analysis. Geneva, WMO, 1966. 53p. (WMO, 199 - TP, 103 - Technical note, 81).

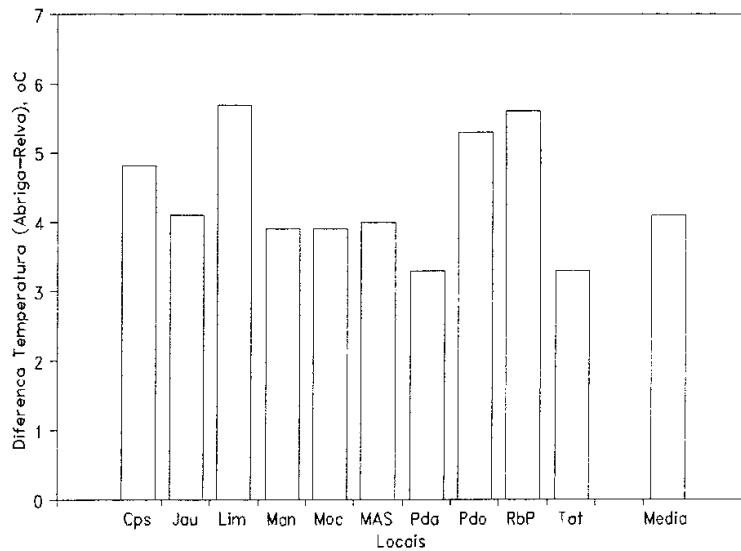


Figura 1. Valores médios da diferença entre a temperatura mínima do abrigo meteorológico e da relva, em noites de geada, para diferentes localidades do Estado de São Paulo: Cps = Campinas; Jau = Jaú; Lim = Limeira; Man = Manduri; Moc = Mococa; MAS = Monte Alegre do Sul; Pda = Pindamonhangaba; Pdo = Pindorama; RbP = Ribeirão Preto; Tat = Tatuí.

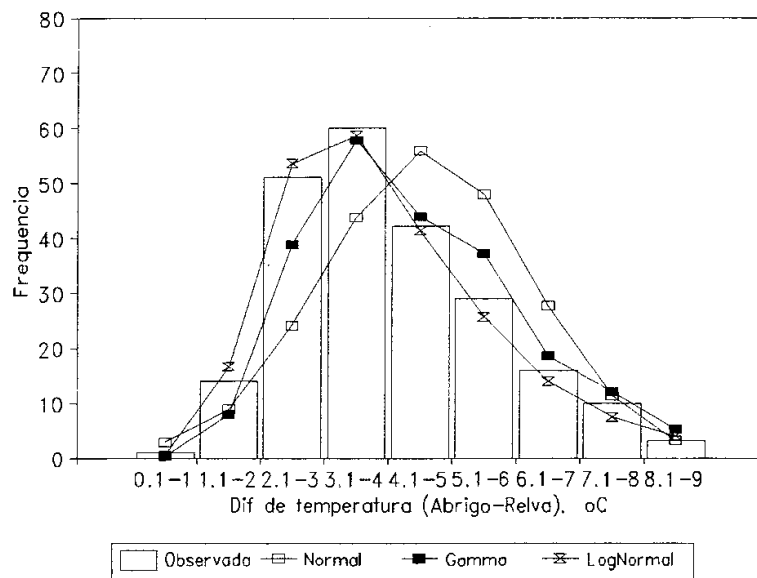


Figura 2. Frequências observadas e estimadas por modelos probabilísticos: Normal; Gamma e LogNormal, da diferença de temperatura entre o abrigo e a relva, em noites de geada, no Estado de São Paulo.