

UM MODELO PROBABILÍSTICO ALTERNATIVO PARA DETERMINAÇÃO DE VERANICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

H.V. de Arruda¹

H.S. Pinto²

O estudo da ocorrência de veranicos em regiões agrícolas, é importante na definição de épocas de plantio e de colheita, além de permitir um melhor planejamento com fins de irrigação. No Estado de São Paulo, a ocorrência de períodos secos mais ou menos prolongados, é normalmente observada, variando de região para região.

De um modo geral, dois modelos probabilísticos têm sido utilizados, em todo o mundo, com a finalidade de previsão climática desse fenômeno: *i*) modelo Geométrico e *ii*) Modelo Markoviano, sendo êste de utilização mais constante.

Tendo em vista que ambos os modelos, após analisados, mostraram um ajuste não muito adequado aos dados coletados no E.S. Paulo, foi estudada uma função alternativa, a Binomial Negativa Truncada, para melhor interpretação das informações pluviométricas.

Assim, os dados correspondentes às localidades

(1) - Instituto Agronômico de Campinas.

(2) - UNICAMP - IB. CNPq.

de Campinas, Jaú, Mococa, Pindorama, Ribeirão Preto e Ubatuba foram analisados pelos três modelos, abaixo descritos, sendo o Binomial o que apresentou melhores ajustes.

a) Cadeia de Markov. Esse modelo é expresso por:

$$P(x) = p_0 (1 - p_0)^{x-1}$$

onde $p_0 = p(W/D)$ é a probabilidade de ocorrência de um dia seco antecedido por um dia úmido e $1 - p_0 = p(D/D)$ é a probabilidade de ocorrer um dia seco após outro dia também seco.

b) Distribuição Geométrica. Embora relativamente pouco utilizada para estudo de veranico, tem-se mostrado adequada para algumas regiões de clima temperado. É representada por:

$$P(x) = \alpha \theta^x \quad \theta < 1.$$

Neste caso $\alpha = (1 - \theta) / \theta$, sendo $\theta = 1 - (1/\bar{x})$, estima-se pelo método das máximas verossimilhança.

c) Distribuição Binomial Negativa Truncada. Pode ser representada por:

$$P(x) = \frac{W^k}{(1-W)^k (k-1)!} \frac{(k+x-1)!}{x!} (1-W)^x$$

onde $W = (\bar{x}/s^2)(1 - m_1/m)$ e $k = (\bar{x}W - m_1/m)/(1-W)$,

sendo \bar{x} e s^2 , a média e a variância, m_1 a frequência da sequência $x = 1$ e m a frequência total.

Os dados diários de precipitação pluviométrica, correspondentes às seis localidades acima descritas e coletados pela Seção de Climatologia Agrícola do Instituto Agronômico de Campinas, foram analisados pelos três modelos teóricos, sendo os ajustes testados pelo método de Kolmogorov-Smirnov. Os melhores ajustes foram conseguidos pelo modelo Binomial, embora esse modelo não tenha sido empregado anteriormente para essa finalidade. A distribuição Geométrica apresentou ajustes não significativos em quase todos os casos e a Markoviana, utilizada internacionalmente, mostrou um grau de interpretação de dados apenas razoável.