

As precipitações controlam a produção das culturas nos trópicos sazonalmente áridos. Do ponto de vista agrícola, as questões mais importantes sobre precipitações são relativas ao início, fim e duração da estação chuvosa, distribuição das quantidades através do ano e risco de veranicos. A maioria dos estudos envolvendo estas questões tem sido feito usando valores acumulados sobre cinco, sete ou dez dias, devido à aparente complexidade da análise em base diária, pelo fato de haver uma razoável probabilidade de um dia ser seco, mesmo durante a estação chuvosa. Além disso, as necessidades hídricas das plantas sobre períodos de até dez dias podem, normalmente, serem satisfeitas pela água armazenada no solo. Desta forma, muitas informações agronômicas úteis são perdidas devido a essa acumulação, notavelmente sobre o risco de veranicos, início e fim da estação chuvosa.

O objetivo do presente trabalho é a descrição de métodos diretos simples para análise de séries históricas de precipitação diária, utilizando os setenta anos de registro de Piracicaba-SP.

A análise agroclimática mais comum é a acumulação das quantidades sobre períodos arbitrários de cinco, sete ou dez dias e os totais, um para cada ano, num período particular, são usados para estimar as quantidades de chuva esperadas num dado nível de probabilidade. Isto pode, simplesmente, ser feito ordenando os totais e derivando os pontos porcentuais empíricos, não se fazem o hipótese alguma sobre a distribuição destas quantidades. Na figura 1 são apresentados os valores esperados em Piracicaba para as 73 pentadas do ano, aos níveis de 20, 50 e 80% de probabilidade.

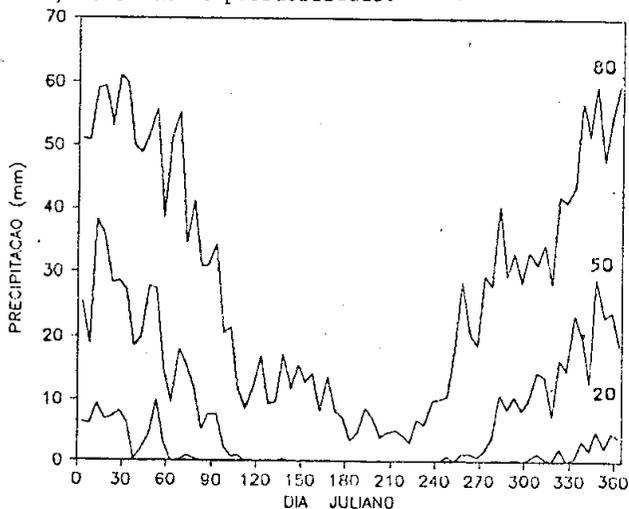


FIGURA 1. Taxas de precipitação esperadas em Piracicaba-SP, aos níveis de 20, 50 e 80% de probabilidades, nas 73 pentadas do ano.

Uma outra análise simples que complementa a da distribuição das quantidades é a relativa ao risco das seqüências de dias secos. Antes de tudo, deve-se definir um limite abaixo do qual um dia pode ser considerado seco. Neste caso, é a menor quantidade registrada (0,1 mm), mas podem ser utilizados quaisquer limites. Para análise de risco, primeiro as observações diárias são codificadas em seqüências de dias secos e úmidos e os cálculos são feitos tomando o maior valor no período de interesse.

O risco de diferentes seqüências de dias secos através do ano é mostrado na figura 2.

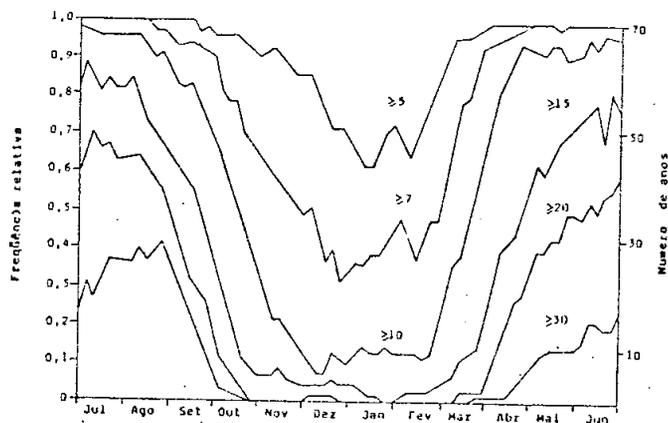


FIGURA 2. Probabilidade das diferentes seqüências de dias secos em períodos de 30 dias para Piracicaba-SP, estimada como a proporção dos anos nos quais seqüências de no mínimo 5, 7, 10, 15, 20 ou 30 dias ocorreram nos 30 dias seguintes às datas plotadas.

O início da estação chuvosa pode ser definido, de uma forma geral, como o dia após uma determinada data  $D$ , com a primeira ocorrência de no mínimo  $x$  mm totalizados sobre  $t$  dias consecutivos, condicionado a não ocorrência de seqüências de  $n$  ou mais dias secos nos  $m$  dias seguintes a mesma. Na figura 3 são apresentadas as frequências acumuladas para início potencial, usando somente as duas primeiras definições, com  $D = 1$  set,  $x = 20$  mm e  $t = 2$  dias e início efetivo, com  $n = 10$  dias e  $m = 30$  dias, além das anteriores. Observa-se uma defasagem de 21 dias entre os valores medianos de de início potencial (22 set) e efetivo (13 out).

A definição de uma data para o fim da estação chuvosa depende do tipo particular de aplicação. Uma possibilidade seria a primeira ocorrência de uma seqüência longa de dias secos ( $n$  ou mais dias nos próximos  $m$  dias) após uma data específica  $D$ . A outra, mais realística do ponto de vista agrícola, incluiria o armazenamento de água no solo e as taxas de evapotranspiração potencial. Neste caso, é utilizado um simples balanço hídrico diário, e o fim das chuvas é definido como a primeira data, após  $D$ , quando o balanço cai a zero. A curva de frequência acumulada para o fim da estação chuvosa é também mostrada na figura 3. As constantes utilizadas foram:  $D = 1$  jan,  $n = 10$  dias,  $m = 30$  dias, capacidade de campo = 100 mm e taxa de evapotranspiração potencial = 5 mm. O valor mediano obtido foi 13 de abril.

Estabelecidas as datas para início e fim da estação chuvosa, sua duração é calculada pelo período decorrido entre as mesmas. A duração mediana para Piracicaba foi de 182 dias.

A correlação observada entre o início efetivo e o final das chuvas foi 0,05, implicando numa independência entre essas datas.

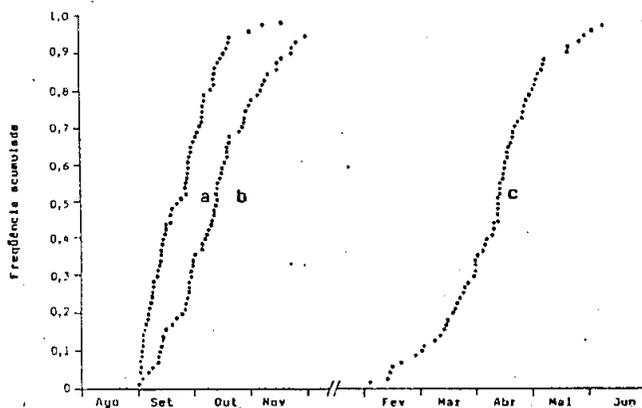


FIGURA 3. Probabilidade acumulada para o início potencial (a), efetivo (b) e fim (c) da estação chuvosa, em Piracicaba-SP.

Os métodos descritos têm como principal vantagem a simplicidade, pois poucas hipóteses são necessárias, e principal desvantagem a necessidade de longos registros, devido ao uso ineficiente dos dados.