

PROBABILIDADE SAZONAL DE PRECIPITAÇÃO PARA A REGIÃO DO SERTÃO ALAGOANO

Jorim Sousa das VIRGENS FILHO¹, Ricardo Ferreira Carlos de AMORIM², Maysa de Lima LEITE³, Carlos Roberto BALLARIN²

RESUMO: Este trabalho analisou quantitativamente as probabilidades de precipitação para 4 períodos sazonais de 7 localidades da região que compreende o Sertão Alagoano. Foram avaliadas, através do teste de Kolmogorov-Smirnov, 4 funções de distribuição de probabilidades afim de se determinar a que melhor se ajustasse às séries de dados históricos analisadas. Os resultados mostraram que a função de distribuição Gama foi a que melhor se ajustou às séries de dados.

PALAVRAS-CHAVE: Probabilidade, distribuição, sazonal, precipitação

ABSTRACT: This paper analysed quantitatively the precipitation probabilities for four seasonal periods, of seven localities in the Arid Region of the State of Alagoas. Four distribution functions were appraised, using the Kolmogorov-Smirnov Teste, with the objective of determining the function that could better fit the historical series of data analysed. The results showed that the Gamma distribution function was the one with the best agreement.

KEYWORDS: Probability, distribution, seasonal, precipitation

INTRODUÇÃO: Tendo em vista a grande necessidade hídrica requerida pelas mais diversas culturas, a precipitação é, sem dúvida alguma, um dos parâmetros agroclimáticos que mais influencia na produção agrícola de uma região. Sendo assim, o seu monitoramento e a sua previsão contribuem de forma decisiva para o planejamento regional, no que diz respeito ao melhor aproveitamento dos recursos hídricos destinados a exploração do potencial agrícola. O presente trabalho objetivou analisar quantitativamente as probabilidades de precipitação para 04 períodos sazonais de 07 localidades da região que compreende o Sertão Alagoano.

¹Mestrando em Agronomia, Depto. de Engenharia Rural, Faculdade de Ciências Agrônomicas, UNESP, Fazenda Experimental Lageado, CEP 18603-970, Botucatu-SP, Brasil, Fone (014) 821.3883 .

²Doutorando em Agronomia, Depto. de Engenharia Rural, Faculdade de Ciências Agrônomicas, UNESP, Fazenda Experimental Lageado, CEP 18603-970, Botucatu-SP, Brasil, Fone (014) 821.3883 .

³Doutorando em Agronomia, Depto. de Agricultura, Faculdade de Ciências Agrônomicas, UNESP, Fazenda Experimental Lageado, CEP 18603-970, Botucatu-SP, Brasil, Fone (014) 821.3883 .

MATERIAL E MÉTODOS: Na presente pesquisa utilizou-se séries de dados médios mensais de precipitação, referentes ao período de 1912 a 1985, para as localidades de Piranhas (L₁), Traipú (L₂), Santana do Ipanema (L₃), Água Branca (L₄), Mata Grande (L₅), Major Isidoro (L₆) e Pão de Açúcar (L₇). Os dados foram obtidos através de publicação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE, 1990). Na identificação da função de distribuição de probabilidade que melhor representa a precipitação para cada localidade, procurou-se dividir o ano em 4 períodos distintos, que correspondessem aproximadamente às 4 estações (Verão, Outono, Inverno, Primavera). Assim sendo, determinou-se os seguintes períodos : Período 1 (Dezembro, Janeiro e Fevereiro); Período 2 (Março, Abril e Maio); Período 3 (Junho, Julho e Agosto); Período 4 (Setembro, Outubro e Novembro). Foram avaliadas as funções de distribuição de probabilidades **Gama**, **Log-normal**, **Exponencial** e **Normal** através do **Teste de Kolmogorov-Smirnov**, ao nível de 5% de probabilidade segundo Assis et al. (1996), para cada localidade e período considerado. Na estimativa dos parâmetros α e β da distribuição Gama, utilizou-se o método proposto por Greenwood & Durand (1960). Após ter sido determinada a função de distribuição que melhor se ajustasse às séries históricas para cada localidade e período, elaborou-se uma tabela de probabilidades por intervalos de classe de 30 mm, compreendida entre 0 e 300 mm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: São apresentados na Tabela 1, por localidade e períodos, os desvios máximos absolutos ($D_{max.}$) entre as distribuições de frequências acumuladas teóricas em relação as distribuições de frequências acumuladas observadas e os desvios máximos absolutos esperados ($D_{crit(5\%)}$) do teste de Kolmogorov-Smirnov, ao nível de 5% de probabilidade. Com exceção da função de distribuição Normal, as demais se ajustaram bem aos dados históricos analisados, para todas as localidades e respectivos períodos. Na Tabela 2 são apresentadas todas as probabilidades por intervalos de classes (em mm) para cada localidade e período, mostrando dessa forma qual a quantidade provável de precipitação que estará disponível, para qualquer planejamento agrícola, levando-se em consideração os fatores edafoclimáticos que afetam a região. As distribuições Gama e Log-normal foram as que obtiveram os melhores ajustes para todos os períodos e localidades (Tabela 1), porém a distribuição **Gama** foi a que apresentou os menores " $D_{max.}$ " em relação aos " $D_{crit(5\%)}$ ", significando que as frequências de valores esperadas por esta função de distribuição, se aproximam bastante das frequências de valores observadas nos dados históricos.

CONCLUSÕES: Dentro do objetivo proposto e dos resultados obtidos pode-se concluir que: A função de distribuição **Gama** foi a que melhor representou a série de dados históricos de precipitação para as localidades

analisadas. No entanto, não descarta-se a possibilidade do uso da função de distribuição **Log-normal**, a qual também apresentou uma boa aproximação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ASSIS, F. N., ARRUDA, H. V., PEREIRA, A. R. **Aplicações de estatística à climatologia: Teoria e prática.** Pelotas : Editora Universitária/UFPEl, 1996. 161p.

GREENWOOD, J.A., DURAND, D. **Aids for fitting the gamma distribution by maximum likelihood.** Technometrics, v.2, n.1, p. 55-65, 1960.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE
Dados pluviométricos mensais do nordeste (Alagoas) ,1990.
 Recife, (Série pluviométrica: 7), 116p.

TABELA 1 - Valores “**D_{max.}**” e “**D_{crit(5%)}**” do teste Kolmogorov-Smirnov , das funções de distribuições avaliadas para cada localidade (**L_i**) e respectivo período sazonal.

	K-S Período 1					K-S Período 2					K-S Período 3					K-S Período 4				
	Gama	Log-n.	Expon.	Normal	Dcrit(5%)	Gama	Log-n.	Expon.	Normal	Dcrit(5%)	Gama	Log-n.	Expon.	Normal	Dcrit(5%)	Gama	Log-n.	Expon.	Normal	Dcrit(5%)
L1	0.0161	0.0865	0.0254	0.1578	0.1013	0.0139	0.0641	0.0400	0.1050	0.0950	0.0243	0.0500	0.1686	0.0940	0.0928	0.0858	0.0201	0.0968	0.2181	0.1027
L2	0.0892	0.0128	0.1036	0.2316	0.1042	0.0204	0.0615	0.0470	0.1115	0.0957	0.0347	0.0301	0.1979	0.1136	0.0939	0.0538	0.0209	0.0372	0.1408	0.1080
L3	0.0500	0.0443	0.0499	0.1812	0.1036	0.0288	0.0775	0.0690	0.0846	0.0948	0.0312	0.0442	0.1125	0.1189	0.0928	0.0521	0.0992	0.0501	0.1226	0.1150
L4	0.0415	0.0884	0.0426	0.1094	0.0966	0.0367	0.0900	0.1047	0.0857	0.0934	0.0318	0.0721	0.1592	0.0574	0.0919	0.0181	0.0696	0.0295	0.1398	0.1013
L5	0.0221	0.0395	0.0274	0.1525	0.1002	0.0211	0.0733	0.0539	0.0870	0.0943	0.0511	0.1016	0.1766	0.0609	0.0939	0.0435	0.0575	0.0743	0.1680	0.1067
L6	0.0423	0.0434	0.0608	0.1705	0.0994	0.0149	0.0523	0.0709	0.1199	0.0937	0.0289	0.0567	0.2088	0.0531	0.0926	0.0546	0.0229	0.0719	0.1911	0.1021
L7	0.0398	0.0740	0.0494	0.1452	0.0986	0.0349	0.0984	0.0705	0.0968	0.0930	0.0469	0.0234	0.0523	0.1423	0.0922	0.0097	0.0665	0.0208	0.1396	0.1007

TABELA 2 - Probabilidades de valores de precipitação por intervalo de classes para cada localidade (**L_i**) e período sazonal.

	Período 1							Período 2							Período 3							Período 4						
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
0 - 30	50.1	45.5	42.0	39.4	38.0	54.3	55.7	33.2	18.4	18.5	15.3	16.8	22.8	29.7	33.9	9.2	12.0	6.1	6.1	12.9	23.7	76.1	48.7	55.7	56.4	58.5	63.8	68.5
30 - 60	22.6	21.9	24.4	23.2	22.7	23.1	20.8	25.8	20.4	19.6	17.9	17.8	23.6	24.1	36.0	20.3	19.0	15.4	13.1	28.1	27.9	17.6	26.5	24.3	21.9	22.6	22.0	20.0
60 - 90	12.1	12.7	14.1	14.2	14.2	11.2	10.6	16.4	16.7	16.1	15.5	15.1	17.8	16.4	18.2	20.7	17.7	17.7	14.8	24.5	19.8	4.6	13.0	10.9	10.6	10.1	8.5	7.2
90 - 120	6.7	7.6	8.2	8.8	9.0	5.6	5.7	10.0	12.7	12.4	12.5	12.0	12.4	10.8	7.5	16.6	14.4	16.1	14.0	16.1	12.3	1.2	6.2	4.9	5.4	4.7	3.4	2.7
120 - 150	3.7	4.7	4.7	5.4	5.8	2.8	3.1	6.0	9.3	9.3	9.8	9.4	8.3	7.0	2.8	12.0	11.0	13.0	12.0	9.1	7.2	0.3	2.9	2.2	2.7	2.2	1.3	1.0
150 - 180	2.1	2.9	2.7	3.4	3.7	1.4	1.8	3.6	6.7	6.8	7.5	7.2	5.5	4.4	1.0	8.0	8.0	9.8	9.8	4.8	4.1	0.1	1.4	1.0	1.4	1.0	0.5	0.4
180 - 210	1.2	1.8	1.6	2.1	2.4	0.7	1.0	2.1	4.8	5.0	5.6	5.5	3.5	2.8	0.3	5.2	5.7	7.1	7.7	2.4	2.2	0.0	0.7	0.5	0.7	0.5	0.2	0.1
210 - 240	0.7	1.1	0.9	1.3	1.5	0.4	0.6	1.2	3.4	3.6	4.2	4.1	2.3	1.8	0.1	3.2	4.0	5.0	6.0	1.1	1.2	0.0	0.3	0.2	0.4	0.2	0.1	0.1
240 - 270	0.4	0.7	0.5	0.8	1.0	0.2	0.3	0.7	2.3	2.6	3.1	3.1	1.4	1.1	0.0	2.0	2.7	3.4	4.5	0.5	0.7	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0
270 - 300	0.2	0.4	0.3	0.5	0.6	0.1	0.2	0.4	1.6	1.8	2.3	2.3	0.9	0.7	0.0	1.2	1.9	2.3	3.3	0.2	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0