

onde: Li = limite inferior de classe
 Ls = limite superior de classe
 xi = ponto médio da classe
 fa. = frequência em valores absolutos
 obs. = observadas
 esp. = esperadas.

Quadro 3. Probabilidades de ocorrências de chuvas máximas horárias, para alguns valores acima da média amostral. Mês de Fevereiro, N = 33.

	Val. Máximos	Lognormal	Gama
25 (<=)	0.4125	0.4029	0.4252
30 (<=)	0.2512	0.2463	0.2626
35 (<=)	0.1457	0.1450	0.1502
40 (<=)	0.0821	0.0837	0.0807
45 (<=)	0.0455	0.0480	0.0419
50 (<=)	0.0250	0.0275	0.0202

BIBLIOGRAFIA

- DIXON, W. S. & MASSEY, F. S. Introduction to Statistical Analysis, 2^a ed., Mc Graw-Hill, USA, 1957.
- FISCHER, R.A. Statistical Methods for Research Workers, 7^a ed. Oliver and Boyd, England, 1938.
- SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. Statistical Methods, 6^a ed., IOWA State Univ. Press, USA, 1974.
- THOM, H.C. Some Methods of Climatological Analysis, WMO, n^o 199, T.P. 103, Switzerland, 1966.
- YEVJEVICH, Vujica. Probability and Statistics in Hydeology, 1^a ed., water Resource Public. Colorado, USA, 1972.

PROBABILIDADE DE PRECIPITAÇÃO PARA A ESTAÇÃO CHUVOSA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

30 **Benjamin Fernandez Medina** (Consultor PDCT/NE-Convênio ESAM/CNPq/BID - Mossoró-RN)

Jorge Moreira Maia Neto (Fazenda São João Ltda, Mossoró-RN)

RESUMO

O desenvolvimento de uma região está na dependência da utilização racional de seus recursos naturais e fatores do meio ambiente. O clima, entre outros fatores ambientais, é de extraordinária importância especialmente porque determina, em grande proporção, a aptidão agrícola da terra em consequência de sua influência no crescimento das plantas. De todos os componentes do clima, a precipitação é um dos que mais afeta a produção agrícola, face sua grande variabilidade tanto em quantidade quanto em duração e tempo de ocorrência. Nas regiões semi-áridas, onde a agricultura depende fundamentalmente da chuva, o conhecimento das probabilidades de se obter níveis preestabelecidos de chuva e/ou

de precipitação que correspondem a uma dada probabilidade, são elementos indispensáveis na tomada de decisões e no planejamento das atividades agrícolas. Na tentativa de fornecer subsídios a técnicos e produtores no planejamento da agricultura de sequeiro e na programação da irrigação suplementar, é que este trabalho se propôs a: (i) estimar probabilidades de chuva para todas as localidades do Rio Grande do Norte que possuem estações ou postos meteorológicos; (ii) confeccionar mapas com isolinhas que mostrem as probabilidades de se esperar quantidades específicas de chuva durante os seis meses mais chuvosos do ano (fevereiro a junho), e (iii) estimar, para períodos de 4 meses (\approx 120 dias) da estação úmida, quantidades de chuva esperada ao nível de 75% de probabilidade.

O Rio Grande do Norte está localizado na região Nordeste do país, no Polígono das Secas. Abrange uma área de 53.015 Km² e seus limites estão situados entre os paralelos 4°49'S e 6°59'S e os meridianos de 34°58'W e 38°37'W. A maior densidade demográfica encontra-se nas regiões litorâneas, além da capital, Natal, e outras cidades como Mossoró e Caicó.

Os dados mensais das séries históricas de precipitação de 124 postos meteorológicos dos Estados do Rio Grande do Norte (95), Ceará (13) e da Paraíba (16) analisados, foram fornecidos pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). Os postos apresentavam séries de dados que variavam entre 21 e 77 anos. Os dados referentes aos estados do Ceará e Paraíba foram utilizados apenas como apoio na confecção das isolinhas de probabilidades de receber quantidades específicas de chuva e lâminas de precipitação, ao nível de 75% de probabilidade.

MEDINA (1989), num estudo previo sobre adequação do ajuste de dados de séries históricas de precipitação mensal do Rio Grande do Norte às distribuições normal e log-normal, constatou que a segunda ajustava melhor os referidos dados do que a primeira (76% vs 28%, para séries longas, e 89% vs 62%, para séries curtas). De acordo com esses resultados, neste estudo de prognósticos de chuva para o estado do Rio Grande do Norte, adotou-se a função de distribuição log-normal no ajuste dos dados de precipitação.

Foram estimados: (i) a quantidade de chuva mensal esperada para cada uma das localidades, aos níveis de 50, 75 e 80% de probabilidades; (ii) probabilidades (%) de receber quantidades específicas de precipitação (40, 80 e 120 mm), ou maiores, através de todo o Estado, para os meses de fevereiro, março, abril, maio e junho; (iii) quantidades totais de chuva ao nível de 75% de probabilidade, para três períodos de quatro meses cada: fevereiro-maio, março-junho e abril-julho. As duas últimas estimativas foram representadas através de mapas com isolinhas de probabilidade, de uma parte, e de quantidades de precipitação (ao nível de 75% de probabilidade), de outra. O traçado das curvas no mapa, unindo pontos de igual grandeza, foi efetuado por interpolação matemática.

Os resultados deste estudo, que foram expressos através de quadros e mapas com isolinhas que unem pontos de idênticas probabilidades e/ou quantidades de chuva esperada, indicaram que: (i) em geral, o estado do Rio Grande do Norte apresenta severas restrin-

ções (deficiência hídrica) para o estabelecimento de uma agricultura de sequeiro racional, próspera e duradoura; (ii) devido ao prolongado período de seca que caracteriza o clima do Estado, ele é inviável para a instalação de cultivos perenes sem irrigação suplementar; (iii) das 10 microrregiões homogêneas em que se encontra dividida esta unidade política e administrativa, apenas duas, as 6 e 7, mostraram ocorrências de chuvas mensais, durante o período úmido, ao nível de 75% de probabilidade, capazes de sustentarem cultivos de 120 dias de ciclo sob regime de sequeiro; (iv) as microrregiões 4, 9 e 10, e a porção norte da 1, são as que apresentam as maiores limitações, em termos de disponibilidade de água, para se manter cultivos anuais sem irrigação suplementar ou de salvação.

Palavras chaves: probabilidades de chuva, estação chuvosa, Rio Grande do Norte.

QUADRO 1 - Probabilidades de chuva para 95 localidades do Estado do Rio Grande do Norte, 13 do Ceará e 16 da Paraíba.

Posto	Probabilidade (%)	Mês						
		Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.
Microrregião 1								
Mossoró	50	27,1	69,4	135,6	120,3	72,2	29,7	10,1
	75	11,1	34,6	79,6	67,3	40,7	13,7	5,0
	80	8,9	30,4	69,8	58,4	35,4	11,4	5,0
Areia Branca	50	11,7	37,0	98,5	99,5	52,4	17,6	6,0
	75	5,0	11,1	41,2	39,2	21,8	6,4	5,0
	80	5,0	8,3	33,3	31,2	17,6	5,0	5,0
Baraúna	50	19,5	82,3	157,6	137,0	67,4	27,4	11,1
	75	7,0	38,1	70,1	60,1	24,5	8,9	5,0
	80	5,4	31,6	57,5	49,2	19,1	6,7	5,0
Veneza (Fazenda)	50	21,5	85,6	148,4	148,4	82,3	37,7	17,5
	75	8,4	51,3	80,3	93,2	45,4	16,0	6,0
	80	6,7	45,2	69,1	83,1	39,3	13,0	5,0
S. Francisco (Fazenda)	50	17,6	79,8	184,9	122,7	78,3	32,1	18,7
	75	5,4	39,3	131,1	61,6	37,2	10,9	6,1
	80	5,0	33,0	120,5	52,1	31,1	8,4	5,0
Pendências	50	11,0	44,3	121,5	111,0	55,1	15,8	12,3
	75	5,0	17,4	57,4	62,1	26,2	5,4	5,9
	80	5,0	13,9	47,8	53,9	21,9	5,0	5,0
Carnaubais	50	24,3	64,7	135,6	130,3	70,1	31,2	22,2
	75	11,2	30,8	89,2	71,5	38,7	16,1	11,1
	80	9,2	25,7	80,6	61,7	33,5	13,7	9,3
Monsenhor Honório	50	8,7	50,4	135,6	105,6	37,7	14,9	10,9
	75	5,0	19,4	82,3	58,3	13,2	5,0	5,0
	80	5,0	15,4	72,8	50,4	10,3	5,0	5,0
Guamaré	50	12,7	57,4	146,9	122,7	84,8	34,1	24,5
	75	5,0	24,3	71,4	56,5	31,2	12,4	7,4
	80	5,0	19,7	59,8	46,7	24,4	9,7	5,5
Macau	50	15,5	19,5	71,5	105,6	31,8	20,5	7,5
	75	5,0	5,0	24,1	44,2	9,2	7,9	5,0
	80	5,0	5,0	18,5	35,7	7,2	6,2	5,0