

Precipitação pluviométrica em áreas de savana de Roraima: campos experimentais Monte Cristo e Água Boa

Moisés Mourão Júnio^{1,2}
Haron Abraham Magalhães Xaud¹
José Oscar Lustosa de Oliveira Júnio¹
Miguel Amador de Moura Neto¹
Oscar José Smiderle¹
Paulo Roberto Valle da Silva Pereira¹
Vicente Gianluppi¹

Introdução

As funções de produção agrícola são fortemente condicionadas pelos ciclos biológicos das culturas, dependendo, portanto, das condições climáticas durante as diversas fases dos ciclos destas culturas. Sendo assim, estas funções de produção estão sujeitas à variabilidade sazonal e interanual (Geng *et al.*, 1986).

Assim, o planejamento e as tomadas de decisão no agronegócio, devem considerar esta fonte de incerteza, em um grau muito mais elevado do que em outros setores econômicos (Anderson, Dillon e Hardaker, 1977). Ressaltando-se que no caso de fronteiras agrícolas em expansão, como é o caso das savanas de Roraima, a aversão ao risco, por parte do produtor é também bastante elevada. Entretanto, vista a

importância do setor do agronegócio e sua amplitude, perturbações provenientes de condições adversas, gerando redução nas funções de produção, afetam a economia da região como um todo.

Considerando as afirmações anteriores, tem-se como objetivo do presente trabalho apresentar as informações de precipitação pluviométrica, provenientes de séries temporais de precipitação diária de dois campos experimentais da Embrapa Roraima, localizados no município de Boa Vista, a saber: Campo experimental Monte Cristo [CEMC] e Campo experimental Água Boa [CEAB], englobando a precipitação em diferentes escalas de tempo.

Material e Métodos

As séries de precipitação pluviométrica são diárias, sendo que em [CEAB] a série

3.2 Identificação da mela (*Tanatephorus cucumeris*) em feijão (*Phaseolus vulgaris*) e em caupi (*Vigna unguiculata*) no estado de Roraima

contempla o período de jan/1991 a dez/2002 e em [CEMC] a série contempla o período de jan/1992 a dez/2002.

Os valores mensais de precipitação pluviométrica foram obtidos por meio de médias anuais, com seus respectivos intervalos de confiança. No caso dos

valores decendiais de precipitação pluviométrica, assumindo-se a normalidade dos dados, foi aplicado o método de análise de freqüência (x_p) (1), utilizando fatores de freqüência (Chow *et al.*, 1988), nos níveis de probabilidade: 10, 25, 50 e 75 e 90%.

$$x_p = \bar{x} + K_p s \quad (1),$$

Onde: \bar{x} – média; s – desvio padrão; K_p – fator de freqüência. Sendo que K_p (1-1.a), w_p (1-1.b), p – valor de probabilidade

$$K_p = w_p - \frac{2,515517 + 0,802853w_p + 0,010328w_p^2}{1 + 1,432788w_p + 0,189269w_p^2 + 0,001308w_p^2} \quad (1-1.a),$$

$$w_p = \left[\ln \left(\frac{1}{p^2} \right) \right]^{\frac{1}{2}} \quad (1-1.b),$$

Resultados

Tanto o [CEMC] (1.359-1.969mm.ano⁻¹), quanto o [CEAB] (1.440-2.025mm.ano⁻¹) apresentaram valores equivalentes ($p < 0,75$) de precipitação no ano (Tabela 1).

Tal, foi observado também no caso da contribuição, em que os meses de abril a agosto representaram mais de 77% do total de precipitação nestes campos experimentais (Tabela 1).

4 2 Identificação da melã (*Tanatephorus cucumeris*) em feijão (*Phaseolus vulgaris*) e em caupi (*Vigna unguiculata*) no estado de Roraima

Tabela 1. Valores médios e intervalo de confiança de 95% de precipitação mensal e contribuição relativa dos meses, em função da precipitação total, nos campos experimentais Monte Cristo e Água Boa, no município de Boa Vista – Roraima.

Meses	[CEMC]				[CEAB]			
	PP (mm)	PP (%)	PP-IC _(95%) (mm)	PP+IC _(95%) (mm)	PP (mm)	PP (%)	PP-IC _(95%) (mm)	PP+IC _(95%) (mm)
Janeiro	22,71	1,4	1,02	44,39	32,58	1,9	0,00	68,34
Fevereiro	43,36	2,6	0,00	89,38	50,03	2,9	0,52	99,53
Março	37,44	2,2	0,00	75,30	58,04	3,3	24,46	91,62
Abril	167,19	10,0	94,40	239,98	170,82	9,9	85,91	255,73
Mai	310,30	18,6	225,67	394,93	309,98	17,9	226,15	393,81
Junho	335,92	20,2	220,12	451,73	366,13	21,1	286,83	445,44
Julho	285,71	17,2	222,36	349,06	303,17	17,5	250,91	355,42
Agosto	199,79	12,0	157,21	242,37	185,49	10,7	131,37	239,62
Setembro	91,61	5,5	38,55	144,67	88,76	5,1	54,86	122,66
Outubro	45,09	2,7	21,89	68,30	52,84	3,0	29,57	76,11
Novembro	70,65	4,2	32,41	108,88	67,62	3,9	28,42	106,81
Dezembro	54,84	3,3	1,75	107,92	47,96	2,8	26,97	68,95
Anual	1.664,60		1.359,56	1.969,64	1.733,41		1.440,86	2.025,96

Onde: PP – precipitação no período; PP (%) – contribuição relativa da precipitação no período; PP±IC(95%) – intervalos de confiança de 95% para a precipitação no período

Tomando-se o critério de precipitação “equilibrada”, definido pela razão entre os valores em cada período de tempo e o valor médio esperado em todos os períodos (Geng *et al.*, 1986), definiram-se os seguintes regimes de precipitação:

☐ Maior precipitação

Representado pelos meses de maio, junho e julho, assinalando mais de 56% do total de precipitação nos campos experimentais, oscilando entre 285-335mm.mês⁻¹, no caso do [CEMC] e entre 303-366mm.mês⁻¹ no [CEAB]. O mês de julho é o mês de maior precipitação no ano, em ambos

campos experimentais (Tabela 1 e Figura 1.a,b).

☐ Precipitação intermediária

Representado pelos meses de abril e agosto. Estes assinalando cerca de 21% do total de precipitação nos campos experimentais. O mês de abril representa a transição entre o período de maior estiagem e o período de chuvas com cerca de 170mm, tanto em [CEMC], quanto [CEAB], enquanto que o mês de agosto representa a transição entre o período de chuvas e o período de estiagem (Tabela 1 e Figura 1.a,b).

5 2 Identificação da mela (*Tanatephorus cucumeris*) em feijão (*Phaseolus vulgaris*) e em caupi (*Vigna unguiculata*) no estado de Roraima

☐ Menor precipitação

Representada pelos meses de setembro, outubro, novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março. Ressaltando-se que mesmo com o somatório destes 07 meses, a contribuição destes na

precipitação total foi de cerca de 21%. A oscilação entre estes meses foi elevada, variando de 23-92mm.mês⁻¹ em [CEMC] e de 33-89 em [CEAB] (Tabela 1 e Figura 1.a,b).

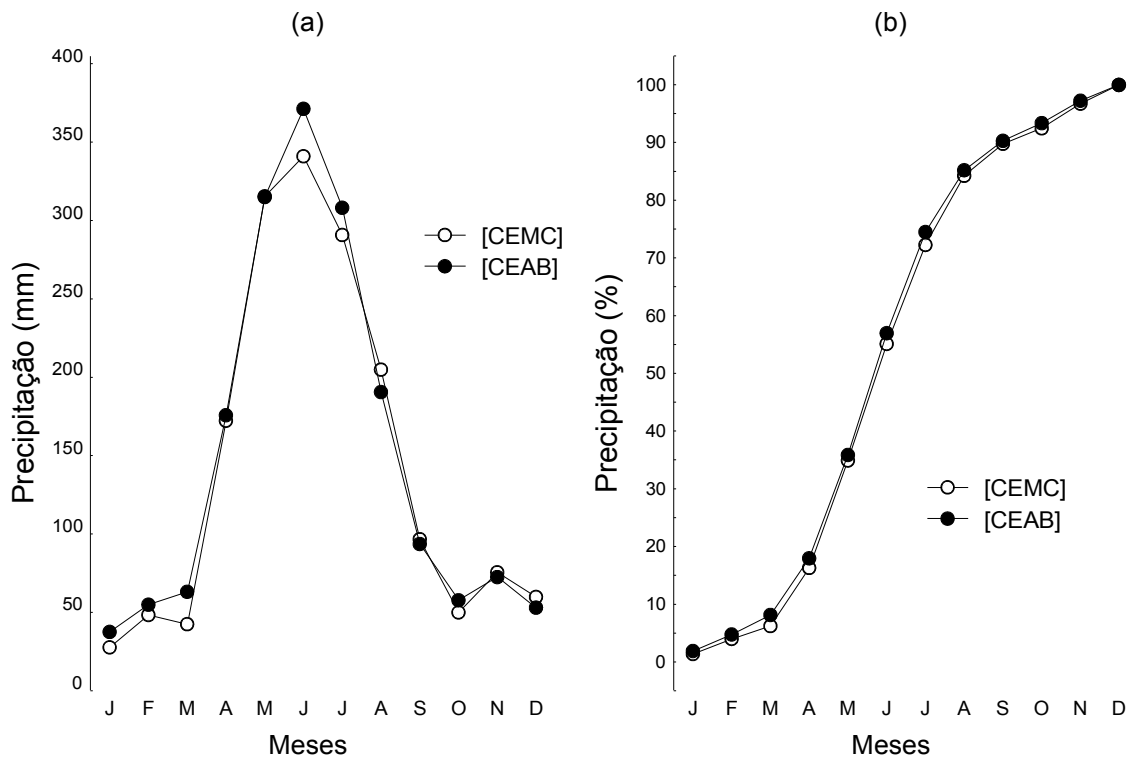


Fig.1. Valores de precipitação e contribuição acumulada de precipitação nos meses do anos nos campos experimentais Monte Cristo [CEMC] e Água Boa [CEAB]

Não foi assinalada nenhuma tendência de alteração do regime de precipitação anual ($p > 0,15$) com o decorrer dos anos, tanto em [CEMC] quanto em [CEAB]. Entretanto, a precipitação nos meses de abril e dezembro em [CEAB] apresentou um aumento significativo ($r_s = 0,74$; $p < 0,001$; $r_s = 0,63$; $p < 0,05$, respectivamente) com o decorrer dos anos.

Avaliando-se a razão entre os valores médios de precipitação anual e a média destes períodos, tem-se que maioria dos anos apresentou um regime normal de precipitação em ambos campos, com alguns poucos anos mais chuvosos. Entretanto, destacam-se os anos de 1997 (cerca de 70% da precipitação média anual) como seco e 1992 como extremamente seco (com cerca de 55% em [CEMC] e 29% em [CEAB] precipitação

6.2 Identificação da mela (*Tanatephorus cucumeris*) em feijão (*Phaseolus vulgaris*) e em caupi (*Vigna unguiculata*) no estado de Roraima

média anual). A precipitação nos meses do ano, foi equivalente entre os campos experimentais ($p < 0,40$ a $p < 0,99$).

Os valores de precipitação decendial, nos campos experimentais [CEMC] e [CEAB],

bem como os valores estimados, por meio da correção pelo método de análise de frequência, nos diferentes níveis de probabilidade são representados na Figura 2. Os valores utilizados para confecção desta estão contidos em Anexo I.

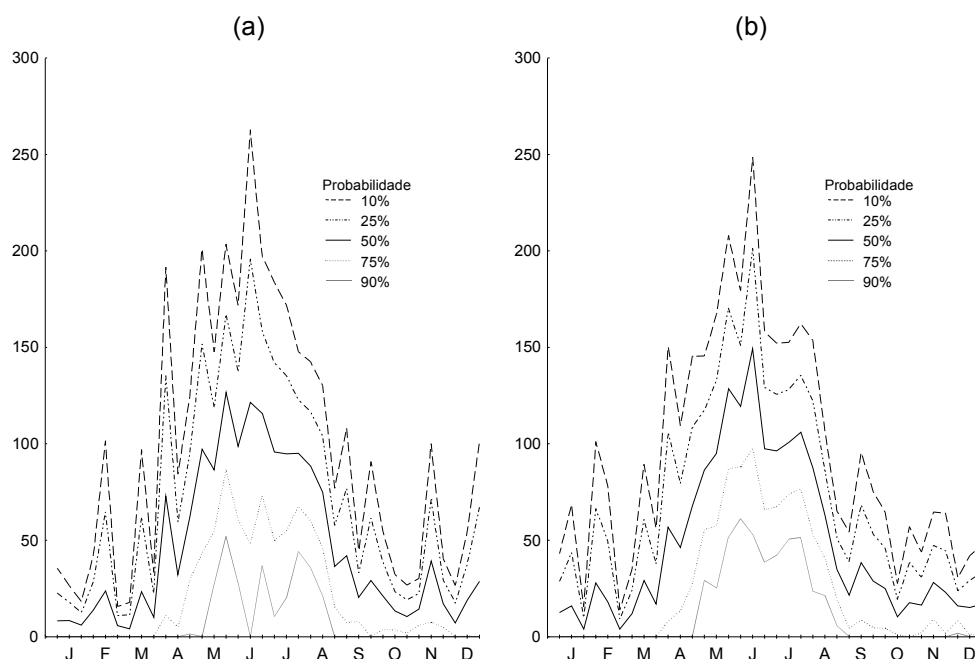


Fig.2. Valores de precipitação decendial, nos campos experimentais (a) Monte Cristo e (b) Água Boa, corrigidos por meio de fatores de frequência em diferentes níveis de probabilidade

Conclusão

Os campos experimentais Monte Cristo e Água Boa apresentam regimes de chuva equivalentes. Situando a precipitação anual na faixa de 1.440-1660mm.ano⁻¹.

O período de maior precipitação, contendo mais de 56% da precipitação anual, compreende três meses, a saber: de maio, junho e julho. Já o período de menor precipitação, compreendeu sete meses,

sendo estes: setembro, outubro, novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março, com cerca de 21% da precipitação anual. Período com precipitação intermediária, foram assinalados nos meses de abril, representando a transição entre o período de maior estiagem e o período de chuvas e agosto representando a transição entre o período de chuvas e o período de estiagem.

7 2 Identificação da melão (*Tanatephorus cucumeris*) em feijão (*Phaseolus vulgaris*) e em caupi (*Vigna unguiculata*) no estado de Roraima

Referências bibliográficas

ANDERSON, J. R.; DILLON, J. L.;
HARDAKER, B. **Agricultural decision analysis**. Iowa University Press. 343p. 1977

CHOW, V. T.; MAIDMENT, D. R.; MAYS, L.W. **Applied Hidrology**. McGraw-Hill Company. New York. 572p. 1988

GENG, S.; DE VRIES, F. W. T. P.; SUPIT, I. A simple method for generating daily rainfall data. **Agricultural and Forest Meteorology**. 36, 363-376. 1986.

Apêndice I ~ Valores médios e desvio padrão de precipitação pluviométrica decendial

Meses	Decêndios	[CEMC]		[CEAB]		Meses	Decêndios	[CEMC]		[CEAB]	
		\bar{X}	s	\bar{X}	s			\bar{X}	s	\bar{X}	s
Janeiro	D ₁	8,31	21,21	12,61	23,80	Julho	D ₁	95,75	68,59	96,37	43,52
	D ₂	8,40	14,17	16,03	40,98		D ₂	94,83	60,15	100,80	40,46
	D ₃	6,00	9,62	3,93	9,01		D ₃	95,13	41,08	106,00	43,90
Fevereiro	D ₁	13,75	22,58	27,95	57,13	Agosto	D ₁	88,45	42,20	87,52	51,57
	D ₂	23,83	60,65	18,04	46,83		D ₂	74,87	43,19	63,09	33,65
	D ₃	5,79	7,71	4,03	7,68		D ₃	36,47	31,57	34,88	23,58
Março	D ₁	4,05	10,68	12,03	18,01	Setembro	D ₁	42,00	51,69	21,57	25,52
	D ₂	23,33	57,56	29,08	47,09		D ₂	20,45	18,84	38,37	44,48
	D ₃	10,05	18,27	16,93	30,70		D ₃	29,16	48,04	28,83	36,12
Abril	D ₁	72,91	92,65	56,82	72,99	Outubro	D ₁	21,16	26,18	24,98	30,91
	D ₂	32,17	40,68	46,33	49,27		D ₂	13,40	14,74	10,26	13,50
	D ₃	62,11	48,82	67,68	60,65		D ₃	10,53	12,72	17,61	30,82
Maio	D ₁	97,15	80,99	86,43	46,17	Novembro	D ₁	14,29	12,40	16,38	21,51
	D ₂	86,51	47,70	94,96	56,23		D ₂	39,17	47,51	28,13	28,48
	D ₃	126,63	60,07	128,59	62,06		D ₃	17,18	18,21	23,10	31,95
Junho	D ₁	98,72	57,04	119,43	46,83	Dezembro	D ₁	7,15	15,17	15,97	11,42
	D ₂	121,51	110,26	149,32	77,38		D ₂	18,96	27,89	15,13	21,01
	D ₃	115,69	63,58	97,39	47,28		D ₃	28,73	57,11	16,87	24,01

Comunicado Técnico, 12

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Roraima
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial
Telefax: (95) 626 71 25
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista - Roraima - Brasil
sac@cpafrr.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2003): 100

Comitê de Publicações

Presidente: Oscar José Smiderle
Secretário-Executivo: Bernardo de Almeida Halfeld Vieira
Membros: Evandro Neves Muniz
Hélio Tonini
Moisés Cordeiro Mourão de Oliveira Júnior
Patrícia da Costa
Paulo Roberto Valle da Silva Pereira

Expediente

Editoração Eletrônica: Maria Lucilene Dantas de Matos