



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

EMCAPA

EMPRESA CAPIXABA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada à Secretaria de Estado de Agricultura do Espírito Santo

BOLETIM TÉCNICO Nº 7

PROBABILIDADE DE PRECIPITAÇÃO
MENSAL E ANUAL PARA O ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

A EMCAPA se integra ao Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, coordenado pela EMBRAPA.

ISSN 0100-8552

Boletim Técnico nº 7

PROBABILIDADE DE PRECIPITAÇÃO MENSAL E ANUAL
PARA O ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Lúcio Lívio Fróes de Castro
Gilberto C. Sediyama
Antonio Lourenço Guidoni

Cariacica-ES
Abril - 1981

Boletim Técnico nº 7

551.577 CASTRO, L.L.F.de.; SEDIYAMA, G.C. & GUIDONI, A.L.
C346p Probabilidade de precipitação mensal e anual
1981 para o Estado do Espírito Santo. Cariacica -
ES, EMCAPA, 1981. 84p. (EMCAPA-Boletim Téc
nico, 7).

1. Clima - Brasil - Espírito Santo. 2. Precipi
tação - Brasil - Espírito Santo. 3. Probabilida
de - distribuição gama. I. SEDIYAMA, G.C. colab.
II. GUIDONI, A.L. colab. III. Título. IV. Série.

PROBABILIDADE DE PRECIPITAÇÃO MENSAL E ANUAL
PARA O ESTADO DO ESPÍRITO SANTO*

Lúcio Lívio Fróes de Castro**
Gilberto C. Sediya***
Antonio Lourenço Guidoni****

RESUMO

São apresentadas, neste trabalho, tabelas das precipitações dependentes ou prováveis para cada mês do ano e anual em 13 níveis de probabilidades (1, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 75, 80, 90, 95 e 99%) para 68 localidades do Estado do Espírito Santo, e 3 de Minas Gerais, próximas à divisa.

Desde que a distribuição de freqüências das precipitações foram calculadas com base na função de densidade gama incompleta, as médias aritméticas das precipitações mensais não representam, na realidade, o valor mais provável da precipitação total mensal, como no caso da distribuição normal. As-

*Trabalho subvencionado pela Financiadora de Estudos e Projetos(FINEP), Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária(EMCAPA) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária(EMBRAPA)

*Aceito para publicação em 10/04/81

**Engº Agrº M.Sc., EMCAPA

***Prof. Adjunto, Universidade Federal de Viçosa-Viçosa(MG)

****Engº Agrº M.Sc., EMBRAPA/EMCAPA

sim, a moda é quase sempre menor que a média aritmética, no presente trabalho.

INTRODUÇÃO

O processo de desenvolvimento agrícola de uma região está relacionado com o planejamento adequado da utilização de seus recursos naturais, a partir de estudos e pesquisas dos fatores limitantes da produção das plantas. O clima, independente de outros fatores ambientais, torna-se de grande importância, especialmente ao determinar as atividades e as aptidões agrícolas, por ser dominante no controle do crescimento dos vegetais.

De todos os componentes do clima, a precipitação é um dos fatores que mais afeta a produção agrícola, devido ao seu alto grau de variabilidade, aumentando, consequentemente, os riscos na programação de uma agricultura não irrigada. Daí, a necessidade de se determinar as probabilidades das precipitações futuras, através de análises estatísticas de registros de chuvas anteriores e, deste modo, planejar racionalmente o plantio e as práticas culturais.

O Estado do Espírito Santo apresenta variações pluviométricas bastante acentuadas devido às condições de relevo e localização geográfica. As precipitações médias anuais

variam de 900 a 1.400mm no norte (Patamares) e 1.500 a 2.000mm nas regiões elevadas do Planalto Cristalino. A variabilidade das precipitações mensais é também acentuada, podendo-se esperar, assim, uma maior dispersão dos desvios em relação à precipitação média, principalmente nos meses mais quentes das regiões continentais, tornando-se mais acentuada nas regiões da faixa litorânea, podendo ocorrer todos os meses do ano (1).

A precipitação média de uma região, por si só, não parece ser o melhor parâmetro para uma programação agrícola eficiente. Torna-se necessário, então, conhecer as ocorrências desta precipitação, as quais são calculadas para determinados níveis de probabilidades, a partir de um tratamento estatístico conveniente da distribuição de chuvas, tornando-se de grande importância para a agricultura. Este fato é explicado porque as freqüências de distribuição de chuvas são geralmente assimétricas, com a moda inferior à média (6).

Existem vários métodos empregados para determinar a probabilidade de chuva. Alguns são simples e de fácil aplicação; outros requerem fórmulas matemáticas complexas. De acordo com BURCHINAL & DICKERSON (3), o método ideal seria aquele que: a) é aplicável para qualquer período de tempo (ano, estação, mês ou semana); b) fornece, com segurança, estimativas para um período de retorno de 0 a 100 anos; c) pode

ser fácil e rapidamente calculado. Estas condições não são encontradas nos métodos propostos até o momento.

Vários autores citam como sendo três os principais métodos geralmente empregados para determinar a probabilidade ou freqüência de ocorrência de chuvas: I - Equação proposta por Kimbal; II - Método log-probabilístico; III - Distribuição gama incompleta. Estes métodos são aplicados para cada tipo de problema proposto e quanto à finalidade a que se destinam.

O método de Kimbal é utilizado em estudos de eventos hidrológicos, tais como análises de dados hidrométricos e quantidades de chuva, avaliando os intervalos de recorrências ou com que freqüência tais eventos assumiram determinada magnitude. Os pontos obtidos pelo método são plotados em papel de probabilidade e traça-se uma linha que mais se ajusta aos mesmos. Se os dados estiverem normalmente distribuídos, os pontos plotados no papel de probabilidade se apresentarão em linha reta. Apesar da maneira simples de ser usado, esse método está sujeito a erros, devido à subjetividade do mesmo, podendo ocorrer um ajuste imperfeito no traçado da curva de freqüência(6 e 7).

O método log-probabilístico é geralmente utilizado para estudos de 'runoff' e precipitações anuais. Os dados anuais dos eventos hidrológicos (pico de cheias, volume ou quantidade de chuvas), freqüentemente, seguem a distribuição

normal. Quando os dados não seguem a normal, a utilização deste método fornece uma melhor manipulação destes dados, pela transformação, que resultará em uma linha reta quando plotados em papel probabilidade/logarítmico(7).

Em clima secos, a distribuição de freqüência de chuvas é, geralmente, assimétrica, pois esta distribuição é truncada à esquerda de zero. Distribuição semelhante é encontrada em climas úmidos, quando os cálculos são feitos para períodos curtos (semanal e mensal). THOM(9) sugeriu a utilização da função gama incompleta como um modelo que descreve a distribuição de chuvas que não são distribuídas normalmente para ajustar às curvas de probabilidade de chuvas semanal, mensal ou estacional. BURCHINAL & DICKERSON(3), em Wadensburg, EEUU, mostraram que a distribuição gama incompleta foi adequada para determinar a probabilidade mensal de chuva, isto porque os totais de chuvas mensais eram geralmente assimétricos. HARGREAVES(5) utilizou o referido método para o cálculo de probabilidade de chuva para o nordeste do Brasil (clima semi-árido) em períodos mensais. HARDEE(4), na Colômbia, fez um estudo comparativo entre três métodos empregados para o cálculo de probabilidade de chuvas mensais, e concluiu que a distribuição gama incompleta foi a que melhor se ajustou aos dados para precipitações que não eram distribuídos normalmente.

O propósito deste trabalho é determinar a quantidade de chuva para vários níveis de probabilidade que serão

utilizados como subsídios para programação de atividades agrícolas, desenvolvimento e manejo de recursos hídricos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para determinar as probabilidades de precipitação, em 68 locais do Espírito Santo, e 3 de Minas Gerais, próximos à divisa (quadro I), utilizou-se a função gama incompleta, proposta por THOM (8):

$$F(X) = \int_0^X \frac{1}{\beta^\gamma \Gamma(\gamma)} x^{\gamma-1} e^{-x/\beta} dx$$

onde, $F(X)$ é a probabilidade de ocorrência do evento X ; X é a variável aleatória contínua (quantidade de chuva em mm); β é o parâmetro da escala de X ; γ é o parâmetro de forma de distribuição; e é a base do logarítmico neperiano e $\Gamma(\gamma)$ é o valor da função gama incompleta.

Na estimativa dos parâmetros γ e β empregou-se o método da máxima verossimilhança (8). O valor de γ define a assimetria da distribuição. Para valores de γ iguais ou superiores a 100, admite-se que esta distribuição se aproxima da normal. Entretanto, considerou-se a aproximação da

QUADRO 1 - Localização geográfica das estações pluviométricas utilizadas nas estimativas dos níveis de probabilidade, agrupadas por bacias hidrográficas.

Nº TAB.	BACIA	MUNICÍPIO	LOCAL	LAT:	LONG:	ALT. (m)	Nº ANOS DE OBS:
01	Benevente	Alfredo Chaves	Matilde	20°33'	40°49'	515	27
02	Benevente	Alfredo Chaves	Sede	20°38'	40°49'	15	31
03	Benevente	Anchieta	Sede	20°48'	40°39'	6	30
04	Doce Suruaca	Aimorés(MG)	Sede	19°29'	41°05'	82	15
05	Doce Suruaca	Baixo Guandú	Sede	19°31'	41°01'	72	37
06	Doce Suruaca	Afonso Cláudio	Laranja da Terra	19°53'	41°04'	350	29
07	Doce Suruaca	Afonso Cláudio	Sede	20°04'	41°08'	300	28
08	Doce Suruaca	Pancas	Sede	19°13'	40°51'	150	20
09	Doce Suruaca	Itarana	Sede	19°53'	40°52'	165	28
10	Doce Suruaca	Itaguaçu	Itaimbé	19°40'	40°50'	120	19
11	Doce Suruaca	S.Gabriel da Palha	Águia Branca	18°59'	40°45'	149	21
12	Doce Suruaca	Santa Tereza	São João de Petrópolis	19°49'	41°41'	174	29
13	Doce Suruaca	Colatina	Sede	19°32'	40°38'	40	28
14	Doce Suruaca	Colatina	Novo Brasil	19°13'	40°36'	150	20
15	Doce Suruaca	S.Gabriel da Palha	Sede	19°01'	40°32'	120	20
16	Doce Suruaca	Ibiracu	Cavalinha	19°42'	40°23'	80	26
17	Doce Suruaca	São Mateus	Barra Seca	18°58'	40°09'	80	31
18	Doce Suruaca	Linhares	Sede	19°24'	40°05'	46	31
19	Guarapari	Guarapari	Sede	20°40'	40°30'	6	27
20	Itabapoana	Espera Feliz (MG)	Caiana	20°42'	41°55'	60	15
21	Itabapoana	Dores do Rio Preto	Divisa	20°42'	41°50'	750	27
22	Itabapoana	Guaçuí	Sede	20°46'	41°41'	585	37
23	Itabapoana	São José do Calçado	Sede	21°02'	41°39'	200	28
24	Itabapoana	Mimoso do Sul	Sede	21°04'	41°22'	67	22
25	Itabapoana	Mimoso do Sul	São José das Torres	21°03'	41°14'	80	27
26	Itapemirim	Iúma	Santa Cruz	20°19'	41°41'	910	20
27	Itapemirim	Iúma	Sede	20°21'	41°32'	661	27
28	Itapemirim	Alegre	Rive	20°45'	41°28'	125	37
29	Itapemirim	Muniz Freire	Fortaleza	20°21'	41°24'	540	19
30	Itapemirim	Muniz Freire	Sede	20°28'	41°25'	400	30
31	Itapemirim	Muqui	Faz.Monte Alegre	20°24'	41°24'	600	21
32	Itapemirim	Muqui	Colégio/Sede	20°57'	41°21'	240	16
33	Itapemirim	C.do Castelo	Sede	20°21'	41°15'	598	28

Continua...

Cont.

QUADRO 1 - Localização geográfica das estações pluviométricas utilizadas nas estimativas dos níveis de probabilidade, agrupadas por bacias hidrográficas.

Nº TAB.	BACIA	MUNICÍPIO	LOCAL	LAT.	LONG.	ALT. (m)	Nº ANOS DE OBS.
34	Itapemirim	Castelo	Sede	20°36'	41°12'	107	37
35	Itapemirim	Cachoeiro de Itapemirim	Marangoni	20°52'	41°07'	17	37
36	Itapemirim	Cachoeiro de Itapemirim	Morro da Palha	20°51'	41°07'	35	40
37	Itapemirim	Itapemirim	Paineiras	20°58'	40°57'	9	29
38	Itapemirim	Itapemirim	Barra do Itapemirim	21°01'	40°48'	6	29
39	Itaúnas	Nanuque (MG)	Faz. Cajubi	17°54'	41°21'	165	26
40	Itaúnas	Boa Esperança	Alegria	18°31'	40°19'	20	28
41	Itaúnas	São Mateus	Itauninhas	18°29'	40°06'	90	24
42	Itaúnas	Conceição da Barra	Pedro Canário	18°18'	39°57'	66	29
43	Itaúnas	Conceição da Barra	Faz.Klabin	18°14'	39°54'	50	15
44	Itaúnas	Conceição da Barra	Faz.Viração	18°24'	39°44'	5	18
45	Jucú	Domingos Martins	Alto Jucú	20°18'	41°06'	900	15
46	Jucú	Domingos Martins	Mendes de Fonseca	20°23'	41°03'	950	22
47	Jucú	Domingos Martins	Sede	20°22'	40°40'	500	30
48	Jucú	Domingos Martins	Perobas	20°17'	40°44'	750	15
49	Jucú	Viana	Jucuruaba	20°25'	40°32'	15	30
50	Mucuri	Mucuri	Faz Martinica	18°06'	39°56'	50	15
51	Reis Magos	Santa Tereza	Sede	19°56'	40°37'	650	28
52	Reis Magos	Fundão	Sede	19°56'	40°25'	41	27
53	Riacho	Aracruz	Riacho	19°45'	40°03'	15	29
54	Riacho	Aracruz	Santa Cruz	19°57'	40°10'	3	29
55	Rio Novo	Cachoeiro de Itapemirim	Jaciguá	20°43'	41°01'	500	30
56	Rio Novo	Rio Novo do Sul	Sede	20°52'	40°56'	60	25
57	Rio Novo	Iconha	Duas Barras	20°43'	40°52'	350	19
58	Rio Novo	Iconha	Sede	20°48'	40°49'	10	29
59	Santa Maria de Vitória	Santa Leopoldina	Garrafão	20°09'	40°49'	1000	27
60	Santa Maria de Vitória	Santa Leopoldina	Santa Maria de Jetibá	20°05'	40°41'	650	29
61	Santa Maria de Vitória	Santa Leopoldina	Sede	20°06'	40°32'	100	30
62	Santa Maria de Vitória	Cariacica	Duas Bocas	20°17'	40°28'	250	21
63	Santa Maria de Vitória	Serra	Faz. Fonte Limpa	20°12'	40°18'	8	20

Continua...

Cont.

QUADRO 1 - Localização geográfica das estações pluviométricas utilizadas nas estimativas dos níveis de probabilidade, agrupadas por bacias hidrográficas.

Nº TAB.	BACIA	MUNICÍPIO	LOCAL	LAT.	LONG.	ALT. (m)	Nº ANOS DE OBS.
64	Santa Maria de Vitória	Vila Velha	São Torquato	20°19'	40°18'	3	23
65	Santa Maria de Vitória	Vitória	Sede	20°19'	40°20'	33	44
66	São Mateus	Barra de São Francisco	Água Doce	18°33'	40°59'	250	17
67	São Mateus	Barra de São Francisco	Sede	18°45'	40°53'	191	30
68	São Mateus	Nova Venécia	Sede	18°43'	40°25'	64	30
69	São Mateus	São Mateus	Sede	18°43'	39°52'	30	26
70	São Mateus	Mucurici	Sede	18°05'	40°31'	226	18
71	São Mateus	Conceição da Barra	Sede	18°35'	39°44'	8	44

normal para valores de γ iguais ou maiores que 86 (4,2).

As probabilidades de chuvas foram determinadas através de um computador IBM 360 na linguagem FORTRAN IV, desenvolvido por BERNARDO (2).

RESULTADOS

As tabelas dos resultados, para os 71 locais agrupados em bacias hidrográficas, apresentam 13 níveis de probabilidade de ocorrências de chuvas mensal e anual iguais ou maiores do que os valores tabelados.

Observa-se que a média aritmética das chuvas mensais não correspondeu ao nível de 50% de probabilidade. Geralmente, o valor médio se situou em torno do nível de 60 % de probabilidade, indicando que a distribuição das quantidades de precipitação foi assimétrica.

Por outro lado, os valores do parâmetro de forma (γ) foram sempre menores que 86, confirmando, assim, neste caso, que a distribuição de freqüência das quantidades de precipitação no Estado do Espírito Santo não segue a distribuição normal.

SUMMARY

This paper presents tables containing data of calculated dependable precipitations for each month of the year and annual for 13 probabilities levels (1,10,20,30,40,50,60, 70,75,80,90,95 e 99%) for 68 locations of the State of Espírito Santo, and three of Minas Gerais, near the border.

Since the precipitation frequency distribution were evaluated based on incomplete gama density function, the arithmetic averages of the monthly precipitation values do not represent, in reality, the most probable value of total monthly precipitation, as in the case of normal distribution. Thus, the mode is often less than the arithmetic average in the present work.

LITERATURA CITADA

1. ASSESSORIA EM PLANEJAMENTO/ASPLAN. São Paulo. Plano de diversificação e desenvolvimento agrícola do Estado do Espírito Santo. s.l. 1968. 468p. (Estudos para o desenvolvimento econômico do Estado do Espírito Santo).

2. BERNARDO, S. A computerizes model to predict supplemental irrigation in tropical and subtropical climate. Utah, Dept. of Irrigation Engineering/Utah State University, 1975. 155p. (Ph D.thesis).
3. BURCHINAL; J.C. & DICKERSON, W.H. Rainfall probability and its applications. West Virginia University, 1961, 26p. (Agricultural Experiment Station Bulletin, 454T)
4. HARDEE, J.E. Analysis of Colombian precipitation to estimate irrigation requirements. Utah, Utah Water Research Laboratory, 1971. 67p.
5. HARGREAVES, G.H. Monthly precipitation probabilities for northeast Brazil. Utah, Utah State University, 1973. 423p.
6. MANNING, H.L. Confidence limits of espected monthly rainfall. Journal of Agriculture Science, 40: 169 - 76. 1950.
7. PINTO, N.L. de S.; HOLTZ, A.C.T. & MARTINS, J.A. Hidrologia de superfície. 2 ed. São Paulo, EFPr. 1973. 179p.
8. THOM, H.C.S. A note on the gamma distribution. Monthly Weather Review, 86 (4): 117-122. 1958
9. THOM, H.C.S. Some methods of climatological analysis. Geneva, 1966. 53p. (WMO-Technical note, 81).

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos ao Técnico Agrícola Samuel Silva Valle, ao 6º Distrito de Meteorologia do Ministério da Agricultura (Rio de Janeiro), ao 5º Distrito de Hidrologia - (Belo Horizonte) e ao Departamento Nacional de Obras e Saneamento (Vitória).

TABELA 1

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: BENEVENTE
LATITUDE: 20°33'
LONGITUDE: 40°49'
MUNICIPIO: ALFREDO CHAVES
LOCAL: MATILDE
ALTITUDE: 515 metros
ANO: 1984

MESES	MEDIDA	NÍVEL DE PROBABILIDADE						1	γ	β		
		99	95	90	80.	75	70	60	50	40	30	20
JAN	201	16	55	85	112	140	170	204	245	270	300	388
FEV	172	14	48	73	96	120	146	175	210	231	257	332
MAR	236	25	74	109	140	171	204	242	286	313	345	438
ABR	150	18	51	72	92	111	132	154	182	198	217	273
MAI	115	15	40	56	71	86	101	118	139	151	165	208
JUN	76	5	19	30	41	52	63	77	93	103	115	150
JUL	82	4	18	30	42	54	67	82	101	112	126	167
AGO	55	2	10	18	26	34	43	54	67	75	85	115
SET	93	1	11	23	36	50	66	87	112	128	148	209
OUT	152	28	63	84	103	120	139	159	182	196	212	260
NOV	240	50	106	139	167	194	221	251	286	307	331	400
DEZ	265	90	148	180	205	229	252	277	306	323	342	396
ANO	1837	1118	1403	1536	1638	1723	1815	1905	2005	2061	2126	2301

27 ANOS DE DADOS

TABELA 2

precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através de distribuição para incompleta e estimativa dos parâmetros Y e β da função.

BACIA: BENEVENTE
LATITUDE: 20°58'

MUNICÍPIO: ALFREDO CHAVES

LOCAL: SEDE

LATITUDE: 40°45'
LONGITUDE: 15 metros

31 ANOS DE DADOS

MÊS	MEIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE						SEDE	ALTITUDE: 15 metros	31 ANOS DE DADOS						
		99	95	90	80	75	70									
PRECIPITAÇÃO																
JAN	155	8	36	58	79	102	126	155	190	211	236	313	386	551	1.724	90.044
FEV	125	8	51	51	69	88	109	132	162	180	201	265	326	463	1.781	74.342
MAR	177	14	48	74	98	123	149	179	215	237	263	341	415	578	2.066	85.468
ABR	124	15	42	60	76	92	109	128	151	164	180	226	270	365	2.680	46.417
MAR	102	12	33	48	62	75	89	105	123	135	148	187	224	304	2.561	39.723
JUN	61	5	18	27	35	43	52	62	75	82	91	117	141	196	2.171	28.190
JUL	75	3	15	25	36	47	60	74	92	103	116	156	195	283	1.519	49.531
AGO	52	1	8	14	22	29	39	49	63	72	82	114	146	218	1.209	43.018
SET	92	1	9	19	32	46	63	84	111	128	149	215	281	435	0.955	96.745
OUT	136	19	48	68	86	103	121	141	164	179	195	244	290	389	2.860	47.619
NOV	217	41	91	122	147	172	198	226	259	279	302	368	429	559	3.735	58.118
DEZ	235	28	79	113	144	174	206	241	284	310	340	428	511	692	2.643	88.741
ANO	1559	897	1155	1278	1571	1455	1536	1620	1713	1766	1827	1993	2137	2424	22.459	69.411

TABELA 3
Precipitações nenhais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem,
através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: BENEVENTE
LATITUDE: 20°48'
MUNICIPIO: ANCHIETA
LONGITUDE: 40°39'

LOCAL: SEDE
ALTITUDE: 6 metros

30 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE						Y	β
		99	95	90	80	75	70		
JAN	90	0	6	14	25	39	56	77	106
FEV	63	0	2	7	14	23	35	50	72
MAR	117	1	12	26	42	60	81	107	141
ABR	99	10	30	45	58	71	85	101	120
MAY	98	4	20	34	47	62	78	97	120
JUN	70	4	17	27	36	47	58	70	86
JUL	74	3	16	26	36	47	59	73	91
AGO	46	0	2	6	11	18	26	38	53
SET	70	0	6	13	22	33	46	62	83
OUT	126	13	39	57	74	91	109	129	153
NOV	165	27	65	88	108	128	149	171	198
DEZ	174	27	66	91	113	134	156	180	209
AÑO	1191	647	856	956	1034	1103	1170	1241	1319

TABELA 4

precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: DOCE SURUACA MUNICÍPIO: AIMORES (MG) LOCAL: SEDE
LATITUDE: 19°29' LONGITUDE: 41°05' ALTITUDE: 82 metros

15 ANOS DE DADOS

MÊS	MÉDIA	PRECIPITAÇÃO												$\hat{\gamma}$	β	
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10			
JAN	154	12	42	65	86	107	130	156	188	207	230	297	362	504	2.070	74.453
FEV	86	0	4	10	20	32	49	70	99	118	142	219	299	491	0.644	129.932
MAR	88	5	20	33	45	58	71	87	107	119	134	177	218	311	1.724	50.855
ABR	38	2	9	14	19	25	31	38	46	52	58	76	94	135	1.717	22.087
MAY	22	1	5	8	11	14	18	22	27	30	34	45	56	81	1.612	13.708
JUN	19	0	0	1	2	4	7	12	20	25	31	55	80	143	0.413	47.032
JUL	16	0	2	4	6	9	12	15	20	23	26	37	47	71	1.136	14.476
AGO	6	0	0	0	0	1	2	3	5	7	9	16	24	44	0.363	15.436
SET	27	0	0	1	3	5	10	17	27	34	43	75	110	198	0.408	65.346
OUT	60	0	2	7	13	22	33	47	68	81	98	153	210	347	0.637	93.657
NOV	146	41	75	93	109	123	138	153	171	182	194	228	260	326	5.636	25.921
DEZ	183	7	36	62	88	115	145	180	223	250	282	379	473	685	1.529	119.568
AÑO	845	406	569	649	712	769	824	883	948	985	1028	1147	1252	1464	13.710	61.612

TABELA 5
Precipitações nenhais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem,
através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: DOCE SURUACA
LATITUDE: $19^{\circ}31'$
MUNICÍPIO:
BAIXO GUANDÚ
LONGITUDE: $41^{\circ}01'$
LOCAL: SEDE
ALTITUDE: 72 metros
ANO: 37 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE												\bar{Y}	$\bar{\beta}$	
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10			
JAN	133	1	10	23	40	60	85	117	158	184	217	321	426	674	0.833	159.921
FEV	75	2	13	23	34	45	58	73	91	103	117	160	201	296	1.368	54.776
MAR	84	8	26	38	49	61	73	86	102	112	124	158	191	262	2.330	36.194
ABR	54	0	3	8	14	22	32	45	62	74	88	133	179	288	0.739	72.474
MAI	19	0	0	1	2	5	8	13	20	25	31	53	76	134	0.452	42.295
JUN	14	0	0	0	1	1	3	6	12	16	21	41	65	126	0.287	48.746
JUL	14	0	0	1	2	4	7	10	15	19	23	37	52	88	0.542	25.485
AGO	8	0	0	0	0	1	2	4	7	9	13	25	39	75	0.286	29.066
SET	27	0	0	1	4	7	12	19	29	36	45	75	107	187	0.469	58.169
OUT	85	0	3	9	18	30	45	67	96	116	141	221	305	508	0.612	139.481
NOV	150	19	51	73	93	112	132	155	181	198	217	272	324	438	2.710	55.349
DEZ	189	8	38	65	91	119	150	186	231	258	291	391	488	706	1.540	122.710
ANO	853	337	518	612	686	754	822	894	975	1022	1076	1227	1361	1638	9.210	92.582

TABELA 6

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: DOCE SURUACA
LATITUDE: 19°55'
LONGITUDE: 41°04'

MUNICÍPIO: AFONSO CLÁUDIO

LOCAL: LARANJA DA TERRA

ALTITUDE: 350 metros
29 dias de dados

MÊS	MEIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	$\hat{\beta}$	NÍVEL DE PROBABILIDADE	
																	PRECIPITAÇÃO	DE
JAN	147	0	5	15	30	51	79	116	167	200	243	382	527	876	0,613	240,532		
FEV	92	1	8	18	29	44	61	82	110	128	150	219	289	453	0,882	104,584		
MAR	109	5	24	39	54	70	88	108	133	148	167	222	275	394	1,649	65,990		
ABR	56	0	2	7	15	21	31	45	64	77	92	143	196	322	0,655	85,649		
MAY	26	0	1	2	5	8	13	20	29	36	44	70	98	165	0,558	47,417		
JUN	20	0	0	1	2	4	7	12	19	25	32	57	85	155	0,374	53,301		
JUL	21	0	0	0	1	3	6	11	19	25	33	60	91	170	0,341	60,647		
AGO	7	0	0	0	0	0	1	3	5	7	10	21	34	69	0,244	28,480		
SETE	32	0	0	1	2	5	9	17	29	38	50	92	139	260	0,341	93,110		
OUT	111	0	2	7	16	30	49	78	118	146	182	300	428	741	0,491	225,400		
NOV	177	24	63	89	111	134	157	183	214	232	254	317	376	504	2,886	61,317		
DEZ	217	17	60	92	121	151	183	220	264	291	323	417	507	706	2,086	103,875		
MAR	1015	454	658	761	841	914	986	1062	1147	1196	1252	1408	1546	1827	11,733	86,484		

TABELA 7

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: DOCE SURUACA
LATITUDE: 20°04' MUNICIPIO: AFONSO CLAUDIO
LONGITUDE: 41°08' ALTITUDE: 300 metros LOCAL: SEDE

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE PRECIPITAÇÃO												$\hat{\gamma}$	$\hat{\beta}$	
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10			
JAN	187	4	27	52	78	107	139	179	228	259	296	411	524	783	1.218	153.944
FEV	116	2	17	32	48	66	86	111	142	161	184	257	328	491	1.195	97.412
MAR	112	5	23	39	55	71	89	111	137	153	173	232	288	416	1.565	71.763
ABR	62	9	22	31	39	47	55	64	75	81	89	111	131	176	2.897	21.349
MAI	23	0	1	2	4	7	12	18	26	32	39	62	87	147	0.559	42.004
JUN	21	0	0	1	3	6	10	15	23	28	35	58	82	142	0.500	42.771
JUL	21	0	2	4	7	10	14	19	25	29	34	49	65	100	0.944	22.454
AGO	8	0	0	0	0	1	2	4	7	9	12	23	35	68	0.309	25.312
SET	27	0	0	1	2	5	9	16	26	34	44	78	117	213	0.375	73.088
OUT	102	6	24	39	53	68	84	102	125	138	155	204	250	355	1.795	56.829
NOV	183	34	76	102	124	145	167	191	219	236	255	312	364	476	3.639	50.328
DEZ	240	20	68	103	136	169	204	244	293	322	357	460	558	775	2.141	112.277
ANO	1105	547	756	858	938	1010	1080	1154	1236	1283	1337	1486	1617	1882	14.727	75.023

TABELA 8

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE						ALTITUDE: 40°51'	LATITUDE: 19°13'	MUNICÍPIO: FANCAS	LOCAL: SEDE	20 ANOS DE DADOS				
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	$\hat{\beta}$
JAN	217	10	47	78	108	140	174	215	265	295	332	442	548	787	1.636	132.399
FEV	113	11	34	50	65	81	97	115	137	150	166	212	256	352	2.299	48.996
MAR	128	7	29	47	65	84	104	128	157	175	196	259	321	458	1.705	75.298
ABR	62	9	22	31	59	47	55	64	75	81	89	111	131	176	2.934	21.187
MAR	30	1	5	9	13	17	22	29	36	41	47	65	82	122	1.271	23.385
JUN	28	1	4	8	11	16	21	27	34	39	44	62	79	118	1.194	23.473
JUL	48	3	11	18	25	32	39	48	59	65	73	97	120	170	1.734	27.754
AGO	23	0	0	2	4	7	11	17	25	30	38	61	86	147	0.527	45.402
SET	44	1	7	13	19	26	34	43	54	61	70	96	121	179	1.313	35.868
OUT	99	12	34	48	61	74	87	102	120	130	143	180	214	289	2.701	36.637
NOV	171	37	76	100	119	138	158	179	203	218	235	284	328	424	4.158	41.174
DEZ	166	1	12	30	51	76	107	146	197	230	270	398	528	833	0.845	196.402
AJO	1129	526	748	859	945	1023	1100	1180	1271	1323	1383	1548	1693	1989	12.810	88.141

TABELA 9

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: DOCE SURUACA

LATITUDE: 19°53' LONGITUDE: 40°52'

MUNICÍPIO: ITARANA

LOCAL: ITARANA

ALTITUDE: 165 metros

28 ANOS DE DADOS

	MESSES	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	\hat{Y}	β
NÍVEL DE PROBABILIDADE PRECIPITAÇÃO																	

JAN	163	4	25	47	69	94	122	156	198	225	257	354	450	669	1.262	129.097
FEV	109	1	11	24	38	55	75	99	131	151	175	251	327	505	0.982	110.614
MAR	118	6	27	44	61	78	96	118	144	160	180	237	293	418	1.733	68.091
ABR	64	4	16	25	34	43	53	64	78	86	96	125	153	216	1.909	33.319
MAY	24	0	2	4	8	11	15	21	28	33	38	56	74	115	0.886	26.560
JUN	20	0	3	5	8	11	15	19	24	28	32	44	57	85	1.169	17.058
JUL	22	0	2	4	6	10	14	19	26	30	36	53	70	111	0.821	26.554
AGO	9	0	0	0	1	2	4	6	10	12	15	25	37	64	0.462	20.047
SET	28	0	1	2	5	8	13	21	31	38	46	75	106	180	0.532	52.858
OUT	92	3	17	30	43	56	72	90	113	126	143	194	244	356	1.430	64.447
NOV	182	30	71	97	119	141	164	189	218	236	256	316	372	491	3.290	55.233
DEZ	238	14	56	91	124	158	196	239	291	324	362	477	588	835	1.776	134.290
ANO	1068	561	754	847	920	984	1048	1113	1187	1229	1277	1409	1525	1757	17.169	62.216

TABELA 10

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: DOCE SURUACA
LATITUDE: 19°40'
MUNICÍPIO:
LONGITUDE: 40°50'
LOCAL: ITAGUAÇU
ALTITUDE: 120 metros
19 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE										19 ANOS DE DADOS				
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β
JAN	178	3	24	46	71	98	130	168	216	246	283	395	507	764	1.150	154.588
FEV	109	9	30	46	61	76	92	111	133	147	163	211	257	358	2.057	53.102
MAR	129	2	18	34	52	72	95	122	157	178	205	285	265	548	1.174	109.829
ABR	61	3	14	23	31	40	49	61	74	83	93	122	151	216	1.721	35.290
MAY	34	0	0	1	3	6	12	20	33	42	54	96	142	257	0.390	86.647
JUN	22	0	1	2	5	8	12	18	25	31	37	58	81	133	0.619	36.301
JUL	33	1	7	12	16	21	27	33	41	46	51	69	86	123	1.573	21.210
AGO	14	0	0	1	2	4	7	10	15	19	24	39	55	96	0.497	28.944
SET	40	0	1	3	6	11	18	29	43	54	66	109	155	268	0.500	80.946
OUT	109	10	32	48	63	78	93	111	132	145	161	206	249	343	2.258	48.225
NOV	174	24	62	87	109	131	154	180	211	229	250	313	371	498	2.852	61.128
DEZ	162	6	32	54	77	101	128	159	198	222	250	337	421	610	1.508	107.287
MAR	1066	422	649	766	858	945	1028	1117	1218	1277	1344	1532	1700	2045	9.257	115.154

TABELA 11

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: DOCE SURUACA
LATITUDE: 18°59'
MUNICÍPIO: S. GABRIEL DA PALHA
LONGITUDE: 40°45'

LOCAL: AGUIA BRANCA
ALTITUDE: 149 metros

21 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE DE PRECIPITAÇÃO												γ	β	
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10			
JAN	145	0	6	17	33	54	81	117	166	198	238	368	503	828	0.658	219.790
FEV	119	8	30	47	64	80	99	120	146	161	180	235	289	407	1.876	63.545
MAR	137	7	30	49	68	88	110	136	167	186	209	278	345	494	1.650	82.757
ABR	68	5	18	28	37	47	57	69	83	92	102	133	162	228	1.966	34.605
MAY	45	4	14	20	26	32	39	46	55	60	66	85	102	140	2.317	19.408
JUN	38	3	11	17	22	27	33	39	47	51	57	73	88	122	2.193	17.432
JUL	55	3	12	19	26	34	42	52	64	72	80	107	132	190	1.661	31.655
AGO	37	0	0	1	3	6	11	20	35	45	59	107	161	299	0.352	105.673
SET	52	0	0	2	5	11	20	33	52	66	84	146	213	382	0.414	125.273
OUT	86	1	9	20	31	44	60	79	104	119	138	197	256	392	1.018	84.453
NOV	161	10	39	62	84	107	133	161	197	218	244	321	394	559	1.808	89.049
DEZ	256	29	83	121	155	188	224	263	311	339	373	472	565	769	2.537	101.040
ANO	1197	447	707	842	951	1050	1149	1255	1374	1444	1523	1747	1947	2361	8.385	142.699

TABELA 12 Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: DOCE SURUACA MUNICÍPIO: SANTA TEREZA ALTITUDE: 40°41' LATITUDE: 19°49' LOCAL: SÃO JOÃO DE PETRÓPOLIS 25 ANOS DE DADOS

MESSES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE			30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	$\hat{\beta}$	
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	PRECIPITAÇÃO
JAN	142	4	23	42	61	83	107	136	173	195	223
FEV	102	9	29	44	58	71	86	103	124	136	151
MAR	104	7	27	42	56	70	86	104	126	140	156
ABR	51	7	19	26	33	39	46	53	62	67	73
MAI	28	0	3	6	9	14	19	25	33	38	45
JUN	22	0	1	3	6	9	13	19	26	30	36
JUL	26	0	2	5	9	13	17	23	31	36	42
AGO	11	0	1	3	4	6	8	11	14	16	18
SET	32	0	2	4	8	13	19	27	37	44	53
OUT	88	6	22	35	47	59	73	88	107	118	132
NOV	180	31	72	98	120	141	163	187	216	233	253
DEZ	218	20	63	95	125	154	186	222	265	291	322
ANO	1003	462	660	759	837	907	976	1049	1131	1178	1231
											1380
											1512
											1780
											12.449
											80.575

TABELA 13 Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

MESES	MÉDIA	PROBABILIDADE DE PRECIPITAÇÃO												LOCAL:SEDE		
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1		
JAN	144	3	21	40	60	82	107	138	176	200	228	317	404	604	1.214	119.000
FEV	91	7	25	38	50	63	76	92	110	122	135	175	213	298	2.044	44.289
MAR	100	4	19	33	47	62	79	98	122	137	155	209	261	380	1.495	67.021
ABR	45	0	1	5	9	16	24	35	51	61	74	117	161	268	0.615	73.429
MAI	28	0	1	3	6	10	15	22	32	38	46	72	99	165	0.628	44.716
JUN	31	0	1	3	6	11	16	24	35	42	50	79	109	182	0.614	49.839
JUL	33	1	6	11	15	20	26	32	41	46	52	70	89	130	1.407	25.648
AGO	26	0	1	2	5	8	13	20	29	35	43	69	97	165	0.554	47.362
SET	34	0	1	3	6	11	17	26	38	46	56	90	125	209	0.579	59.020
OUT	94	1	9	20	33	47	64	86	113	131	152	220	287	444	0.960	98.348
NOV	146	25	58	78	96	114	132	151	175	189	205	252	296	390	3.372	43.200
DEZ	157	18	51	74	95	116	137	162	191	208	229	290	347	472	2.540	61.970
ANO	930	455	632	719	787	848	909	971	1042	1082	1128	1256	1368	1596	14.293	65.082

TABELA 14

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: DOCE SURUACA
LATITUDE: $19^{\circ}01'3''$
LONGITUDE: $40^{\circ}36'$

MUNICÍPIO: COLATINA

ALTITUDE: 150 metros
LOCAL: NOVO BRASIL

20 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE						30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β			
		99	95	90	80	75	70									
JAN	192	9	41	68	95	123	154	190	235	262	295	394	489	704	1.606	119.598
FEV	91	5	22	35	47	60	75	91	111	123	137	180	222	314	1.813	49.947
MAR	120	3	19	35	51	70	90	115	146	165	188	260	350	490	1.273	94.034
ABR	55	4	14	22	29	37	45	55	67	74	82	108	132	186	1.894	28.841
MAI	33	3	10	15	20	24	29	34	41	45	49	63	76	104	2.321	14.404
JUN	29	0	1	3	6	10	15	23	33	40	48	76	105	176	0.601	48.774
JUL	36	3	9	15	20	25	30	36	44	48	54	70	85	119	1.997	17.894
AGO	26	0	0	1	2	5	9	15	26	33	42	75	112	205	0.376	70.319
SET	55	0	4	10	17	26	36	48	65	76	89	130	172	271	0.869	62.934
OUT	120	12	36	54	70	86	104	123	146	161	177	227	273	376	2.311	52.131
NOV	164	32	70	93	113	131	150	171	196	211	228	277	322	419	3.853	42.657
DEZ	178	20	58	84	107	130	155	183	215	235	259	327	392	533	2.536	70.088
ANO	1099	567	769	867	942	1010	1077	1146	1224	1268	1319	1458	1580	1827	16.406	67.002

TABELA 15

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: DOCE SURUACA
LATITUDE: 19°01'
MUNICÍPIO: S. GABRIEL DA PALHA
LONGITUDE: 40°32'

SEDE

ALTITUDE: 120 metros
LOCAL: SEDE
20 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	PRECIPITAÇÃO												γ	β	
		NÍVEL DE PROBABILIDADE	70	60	50	40	30	20	10	1	\hat{Y}	20 ANOS DE DADOS				
JAN	155	13	44	66	87	109	132	158	189	208	231	298	362	503	2.120	73.289
FEV	116	9	32	49	65	81	98	118	141	156	173	224	272	379	2.082	55.750
MAR	103	4	21	35	50	65	82	101	126	140	158	212	265	382	1.552	66.194
ABR	62	5	18	27	35	44	53	64	76	84	93	119	145	201	2.148	29.073
MÁI	37	1	5	10	15	21	27	35	45	51	58	81	103	154	1.204	30.461
JUN	31	0	2	5	9	14	20	27	36	42	50	74	98	155	0.835	36.762
JUL	46	4	14	21	27	33	40	47	56	61	68	87	104	143	2.314	19.892
AGO	28	0	3	7	10	15	20	26	34	39	45	65	84	128	1.030	27.428
SET	61	2	12	20	29	38	48	60	75	84	94	127	159	231	1.501	40.656
OUT	100	16	39	53	66	78	90	104	121	130	142	175	205	272	3.280	30.614
NOV	153	27	62	83	102	120	139	159	183	198	214	263	308	405	3.467	44.109
DEZ	159	19	53	76	97	117	139	164	193	211	232	292	350	475	2.576	61.873
ANO	1052	584	764	851	917	977	1035	1095	1161	1199	1243	1362	1466	1674	20.065	52.428

TABELA 16

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: DOCE SURUACA
LATITUDE: 19°42'
LONGITUDE: 40°23'

MUNICÍPIO: IBIRACU
LATITUDE: 40°23'
ALTITUDE: 80 metros

LOCAL: CAVALINHO
ALTITUDE: 80 metros
26 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE DE PRECIPITAÇÃO												γ	β	
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10			
JAN	175	12	45	71	95	119	146	176	213	235	262	341	417	585	1.955	89.290
FEV	101	12	34	49	62	75	88	104	122	135	146	183	213	296	2.668	37.711
MAR	154	15	46	68	89	110	132	157	187	205	226	290	350	482	2.278	67.402
ABR	76	11	27	38	48	58	67	78	91	99	108	135	160	214	3.940	25.792
MAI	59	2	11	19	27	36	46	57	71	80	91	123	154	225	1.454	40.270
JUN	58	0	3	9	16	24	35	49	68	80	96	144	194	312	0.750	77.846
JUL	63	9	23	32	40	48	56	65	76	82	90	112	132	177	2.978	21.118
AGO	36	1	6	11	16	22	28	35	44	50	56	76	96	141	1.388	25.956
SET	72	4	17	28	38	48	59	72	88	98	110	145	178	253	1.779	40.671
OUT	120	7	29	46	63	80	99	121	147	163	182	240	295	418	1.812	66.437
NOV	190	34	78	105	128	150	173	198	228	246	266	326	381	500	3.545	53.726
DEZ	193	29	72	100	124	148	172	200	232	251	274	339	400	532	3.108	61.958
ANO	1296	754	966	1066	1143	1211	1278	1346	1422	1466	1515	1650	1767	2001	23.279	55.676

TABELA 17

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

		BACIA: DOCE SURUACA		MUNICIPIO: SÃO MATEUS		LOCAL: BARRA SECA		31 ANOS DE DADOS		
		LATITUDE: 18°58'	LONGITUDE: 40°09'	ALTITUDE:	80 metros					
MESES	MÉDIA	99	95	90	80	NÍVEL DE PRECIPITAÇÃO	PROBABILIDADE	1	$\hat{\gamma}$	β
JAN	163	7	34	58	81	104	131	162	200	223
FEV	105	10	32	47	61	75	90	107	127	139
MAR	123	8	30	48	65	82	102	123	150	167
ABR	99	6	24	39	52	66	82	99	120	133
MAY	60	2	11	19	27	37	47	59	73	83
JUN	49	4	14	21	28	34	42	50	59	65
JUL	70	7	22	32	41	50	60	71	85	93
AGO	44	2	9	15	21	27	34	43	53	60
SET	55	0	5	11	18	27	37	50	66	76
OUT	108	8	28	44	59	74	90	109	132	146
NOV	175	24	62	88	110	132	155	181	211	230
DEZ	183	36	78	104	125	146	168	191	219	235
ANO	1233	710	914	1011	1085	1151	1215	1282	1355	1397

TABELA 18

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

	BACIA: DOCE SURUACA	MUNICÍPIO: LINHARES	LOCAL: SEDE	LATITUDE: 19°24'			LONGITUDE: 40°05'			ALTITUDE: 46 metros			31 ANOS DE DADOS			
MESES	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β
PRECIPITAÇÃO																
JAN	142	6	30	50	70	91	114	141	174	194	219	292	363	522	1.600	88.958
FEV	101	9	28	43	57	71	86	102	123	135	150	193	234	325	2.140	47.061
MAR	100	9	29	44	57	71	85	102	121	133	148	190	229	317	2.214	45.094
ABR	85	9	26	39	50	61	73	87	103	113	125	159	192	263	2.354	36.166
MAI	67	5	17	27	36	46	56	68	82	91	101	132	161	227	1.940	34.745
JUN	51	5	16	23	30	37	44	52	62	68	75	96	115	158	2.361	21.651
JUL	70	8	23	33	42	52	61	72	85	93	102	130	155	211	2.523	27.865
AGO	43	2	8	14	20	27	34	42	52	59	66	89	112	162	1.501	28.567
SET	58	4	14	23	31	39	48	58	71	79	88	115	142	201	1.827	31.776
OUT	112	9	30	47	62	78	95	114	137	151	168	218	265	370	2.040	55.090
NOV	175	21	58	84	107	129	153	180	212	232	254	321	383	520	2.603	67.320
DEZ	177	28	67	93	115	136	159	184	213	231	251	311	367	487	3.162	56.068
ANO	1183	696	887	977	1046	1107	1166	1228	1296	1335	1379	1499	1604	1812	24.228	48.817

TABELA 19

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: GUARAPARI
LATITUDE: 20°04'0"
LONGITUDE: 40°50'0"
MUNICÍPIO: GUARAPARI
LOCAL: SEDE

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE						ALTITUDE: 6 metros						ALTITUDE: 27 ANOS DE DADOS					
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	$\hat{\beta}$			
JAN	112	1	9	21	35	52	73	99	134	156	183	268	355	558	0,864	130,130			
FEV	78	0	2	6	13	23	37	57	85	104	128	209	294	501	0,531	147,022			
MAR	107	2	15	29	44	60	79	102	130	148	170	237	303	455	1,180	90,931			
ABR	90	12	31	44	56	67	80	93	109	119	130	163	194	262	2,743	32,895			
MAI	118	6	26	43	60	77	96	118	145	161	181	240	297	425	1,678	70,571			
JUN	72	6	21	31	41	51	61	73	88	96	107	137	167	231	2,169	33,217			
JUL	74	3	16	26	37	47	59	73	91	101	114	152	189	272	1,603	46,752			
AGO	49	2	10	18	24	32	40	49	60	67	76	101	126	181	1,613	30,609			
SET	71	7	22	32	42	51	61	73	86	95	104	133	160	219	2,376	29,907			
OUT	115	15	40	57	72	86	102	119	140	152	166	209	249	335	2,743	42,104			
NOV	156	41	77	98	115	130	146	164	184	196	209	248	284	359	5,184	30,175			
DEZ	179	24	63	89	112	135	158	184	216	234	256	320	380	510	2,857	62,497			
AÑO	1223	670	883	985	1064	1134	1202	1274	1253	1398	1449	1591	1714	1962	19,337	63,272			

TABELA 20

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITABOANA
LATITUDE: 20°42'
MUNICIPIO: ESPERA FELIZ
LONGITUDE: 41°55'

LOCAL: CAIANA
ALTITUDE: 600 metros
15 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE										$\hat{\gamma}$	$\hat{\beta}$			
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30					
JAN	194	15	52	80	107	134	163	197	237	262	291	378	460	644	2.007	96.844
FEV	149	1	14	31	50	73	101	135	179	207	241	348	456	703	0.941	158.429
MAR	117	5	24	41	57	74	93	115	142	159	179	240	293	429	1.590	73.338
ABR	76	6	22	33	43	54	65	78	93	102	114	146	178	247	2.127	35.910
MAI	42	0	1	4	9	14	22	33	48	58	70	110	152	254	0.602	70.385
JUN	23	0	1	2	4	7	11	17	25	31	38	61	85	144	0.559	41.176
JUL	38	0	0	2	5	10	16	26	40	50	62	104	149	261	0.469	80.979
AGO	21	0	0	0	1	2	5	10	18	24	32	61	96	184	0.297	70.043
SET	51	0	0	1	3	8	15	28	47	62	81	148	224	419	0.342	149.698
OUT	127	7	30	48	65	84	104	127	155	172	193	254	313	446	1.754	72.235
NOV	203	32	78	107	132	157	182	211	244	264	288	356	419	556	3.185	63.793
DEZ	220	48	99	129	155	179	203	230	262	280	302	364	420	541	4.259	51.769
ANO	1262	526	789	923	1029	1125	1221	1322	1436	1502	1577	1788	1975	2359	10.189	123.876

TABELA 21

Precipitações nenhais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITABAPOANA

MUNICIPIO: NORES DO RIO PRETO LOCAL: DIVISA

LATITUDE: 20°42'

LONGITUDE: 41°50' ALTITUDE: 750 metros

27 ANOS DE DADOS

MES	MÉDIA	99	95	90	80	NÍVEL DE PROBABILIDADE	PRECIPITAC.º	20	30	50	60	70	75	80	90	95	99	β	γ	α
JAN	196	30	74	102	127	150	175	203	235	255	277	343	405	538	3.149	62.118				
FEB	175	15	50	75	99	123	149	178	214	235	260	336	407	565	2.146	81.745				
MAR	159	27	64	86	105	124	144	165	191	206	223	274	321	423	3.452	46.509				
ABR	100	20	43	57	69	80	92	104	119	128	138	167	195	252	3.938	25.577				
MAG	42	0	4	9	14	21	28	38	50	58	67	97	127	196	0.954	43.547				
JUN	24	1	4	7	10	14	18	23	29	33	38	52	66	98	1.267	18.856				
JUL	29	0	2	4	7	12	17	24	34	40	47	72	97	156	0.730	39.466				
AGO	16	0	0	1	3	5	8	12	18	22	27	44	62	106	0.518	31.502				
SET	46	0	2	5	10	17	25	37	52	62	75	116	159	262	0.652	69.795				
OUT	116	11	35	52	67	83	100	118	141	155	171	218	263	362	2.305	50.311				
NOV	210	49	98	126	150	172	195	220	249	266	286	342	394	504	4.541	46.271				
DEZ	254	90	146	175	199	221	243	266	292	308	325	375	420	512	7.737	32.780				
JAN	1366	807	1027	1130	1209	1279	1347	1418	1496	1540	1590	1728	1843	2087	24.528	55.556				

TABELA 22 Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITABAPOANA
LATITUDE: 20°46'
MUNICIPIO: GUACUI
LONGITUDE: 41041'

LOCAL: SEDE
ALTITUDE: 585 metros
371005 DADOS

MESSES	MEDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	\bar{Y}	β
JAN	209	21	64	95	122	150	180	214	255	279	308	393	473	650	2.555	89.697
FEV	143	6	30	50	70	91	114	141	174	195	219	293	264	525	1.594	89.528
MAR	170	30	69	93	114	133	154	177	203	219	238	291	340	447	5.531	48.092
ABR	95	19	41	55	66	76	87	99	113	122	131	159	185	240	5.971	25.988
MAY	53	4	14	22	29	37	44	53	64	71	79	102	124	173	2.060	25.585
JUN	27	1	6	10	13	17	21	26	33	36	41	54	67	96	1.652	16.111
JUL	33	0	4	8	12	17	23	31	40	46	53	75	97	149	1.043	31.642
AGO	22	0	0	1	3	5	9	15	23	29	36	62	90	160	0.439	51.074
SET	50	0	2	6	11	19	28	41	58	69	83	128	176	289	0.654	77.047
OUT	130	21	50	69	85	101	117	135	156	169	184	227	267	354	3.246	40.117
NOV	213	36	85	115	141	167	193	222	256	276	300	369	433	570	3.394	62.875
DEZ	277	93	155	188	215	239	264	291	321	358	358	415	467	573	7.142	38.780
ANO	1423	792	1036	1153	1242	1322	1400	1480	1570	1621	1680	1840	1979	2258	20.294	70.111

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em percentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITABAPOANA
LATITUDE: 21°02'
LONGITUDE: 41°59'
MINICÍPIO: S. JOSÉ DO CALCADO
LOCAL: SEDE
ALTITUDE: 200 metros

MÊS	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	\bar{Y}	B	ANOS DE DADOS		
																	28		
JAN	230	22	69	102	133	164	197	235	279	307	339	434	523	721	2.277	100.892			
FEV	143	7	31	51	71	92	115	142	174	194	218	291	360	517	1.646	86.652			
MAR	144	18	50	71	89	108	127	149	174	190	208	261	310	418	2.747	52.444			
ABR	92	18	39	51	62	75	84	96	110	118	128	156	182	237	3.735	24.624			
MAY	42	5	14	20	25	31	36	45	50	55	60	76	91	123	2.622	15.856			
JUN	29	1	5	9	13	17	22	28	35	40	45	62	78	114	1.376	21.114			
JUL	32	0	1	3	6	10	16	24	35	43	52	83	115	194	0.576	54.808			
AGO	21	0	1	3	5	8	12	18	25	29	35	54	73	119	0.695	30.723			
SET	49	0	2	6	12	19	28	40	57	67	80	122	166	270	0.703	69.481			
OUT	108	15	39	55	69	82	96	112	131	142	155	193	228	306	2.954	56.679			
NOV	195	27	70	98	123	148	173	202	236	256	280	350	415	557	2.877	67.934			
DEZ	257	97	152	181	204	226	247	269	295	310	327	375	417	505	8.479	30.306			
ANO	1.542	701	945	1063	1154	1255	1315	1399	1492	1545	1605	1772	1918	2213	16.962	79.094			

TABELA 24

precipitações nenhais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITARAPONA
LATITUDE: 21°04' MUNICIPIO: MIMOSO DO SUL
LONGITUDE: 41°22' ALTITUDE: 67 metros

LOCAL: COLÉGIO/SEDE

22 ANOS DE DADOS

MÊS	MÉDIA	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β	NÍVEL DE PROBABILIDADE	
																PRECIPITAÇÃO	PRECIPITAÇÃO
JAN	188	12	46	73	99	126	155	189	229	254	284	372	457	645	1.847	101.620	
FEV	104	3	17	31	45	61	79	100	126	145	163	224	284	421	1.295	80.120	
MAR	138	9	34	54	73	93	114	138	168	187	208	273	355	474	1.850	74.485	
ABR	103	13	35	50	63	77	90	106	124	135	148	187	222	300	2.704	58.002	
MAY	58	9	22	31	38	45	52	60	70	75	82	101	119	158	5.208	18.050	
JUN	39	2	9	14	20	26	32	39	48	54	60	80	99	141	1.687	25.579	
JUL	46	1	8	14	20	27	35	45	57	64	73	100	127	187	1.506	35.537	
AGO	52	0	1	2	5	9	15	23	34	42	52	86	121	208	0.511	62.180	
SET	58	0	4	11	18	27	38	51	69	81	95	140	185	292	0.851	68.661	
OUT	154	18	48	67	84	101	119	139	162	176	193	241	286	383	2.860	46.918	
NOV	185	48	90	114	134	153	173	193	217	231	248	294	337	427	5.057	56.491	
DEZ	215	56	105	134	157	179	201	225	253	269	289	343	392	496	5.095	42.250	
ANO	1300	661	902	1019	1110	1192	1272	1356	1449	1503	1564	1735	1881	2179	15.775	82.391	

TABELA 25 Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITABAPANA MUNICÍPIO: MIMOSO DO SUL LOCAL: P.CAJU/S.JOSÉ DAS TORRES
 LATITUDE: 21°03' LONGITUDE: 41°14' ALTITUDE: 80 metros 27 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE										γ	β			
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1		
PRECIPITAÇÃO																
JAN	221	19	63	96	126	156	188	225	269	296	328	422	511	708	2.172	101.731
FEV	123	2	16	31	48	67	89	115	149	170	196	276	355	537	1.112	110.634
MAR	161	2	17	37	58	83	112	148	194	224	259	370	481	737	1.015	158.929
ABR	115	15	40	57	72	86	102	119	139	151	165	207	246	331	2.812	40.939
MAI	69	4	17	27	36	46	57	69	84	93	104	137	169	239	1.816	37.969
JUN	62	1	9	17	25	35	46	59	75	86	98	136	174	260	1.203	51.472
JUL	59	4	15	24	32	40	49	60	72	80	89	116	142	200	1.916	30.917
AGO	47	0	3	8	14	21	30	41	56	65	76	112	149	235	0.844	55.541
SET	74	1	7	15	25	37	50	67	89	103	120	174	228	354	0.939	79.257
OUT	158	17	50	74	94	115	138	163	192	210	232	294	353	482	2.452	64.643
NOV	227	68	120	148	171	193	215	238	265	281	299	350	397	495	6.044	37.545
DEZ	235	62	116	146	172	195	220	246	276	294	314	373	426	539	5.153	45.525
ANO	1552	893	1150	1272	1365	1448	1529	1613	1705	1758	1818	1983	2126	2412	22.496	68.986

TABELA 26 Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAPEMIRIM
LATITUDE: 20°19'
MUNICIPIO: IUNA
LONGITUDE: 41°41'

LATITUDE: 910 metros
ALTITUDE: 910 metros
LOCAL: SANTA CRUZ
20 ANOS DE DADOS

MESES	MEDIA	NIVEL DE PROBABILIDADE DE PRECIPITACAO														
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	\hat{Y}	β
JAN	253	32	87	124	157	189	223	261	306	333	365	458	546	736	2.733	92.579
FEV	168	21	57	82	103	125	148	173	204	222	244	307	366	495	2.667	63.139
MAR	167	13	45	69	92	115	140	169	203	225	250	324	294	551	2.024	82.472
ABR	72	9	24	35	44	53	63	74	88	95	105	132	158	214	2.622	27.571
MAI	33	2	8	13	17	22	27	33	40	44	49	65	80	113	1.812	17.994
JUN	23	1	5	8	11	14	18	22	28	31	35	47	58	84	1.559	14.561
JUL	40	1	5	11	16	22	29	38	49	56	64	90	115	173	1.150	35.000
AGO	11	0	0	1	3	4	6	9	12	15	18	27	37	60	0.682	15.794
SET	59	0	3	8	14	23	34	49	69	82	98	150	204	333	0.686	86.600
OUT	158	23	58	81	101	120	141	163	190	206	225	280	331	442	2.992	52.711
NOV	260	69	129	163	191	217	244	272	305	325	347	412	470	593	5.260	49.408
DEZ	304	85	154	193	225	255	285	318	356	378	403	476	542	681	5.534	54.852
AÑO	1548	824	1100	1234	1336	1429	1219	1612	1717	1777	1845	2032	2196	2525	17.826	86.816

TABELA 27

Precipitações nenhais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAPEMIRIM
LATITUDE: 20°21'

MUNICÍPIO: IÚNA
LONGITUDE: 41°32'
ALTITUDE: 661 metros

LOCAL: SEDE
27 NÍVEIS DE NENHOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILID./DE PRECIPITACÃO												γ	β
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10		
PRECIPITACÃO															

JAN	184	15	51	78	103	128	156	187	225	247	275	355	432	601	2.085	88.429
FEV	136	5	27	46	65	85	108	134	167	187	211	284	355	515	1.509	90.438
MAR	136	20	50	70	87	104	122	141	164	178	195	242	286	383	2.991	45.604
ABR	73	14	30	40	49	58	66	76	87	94	102	124	145	189	3.644	19.983
MAY	32	2	8	12	17	21	26	32	39	43	49	64	78	111	1.816	17.644
JUN	24	1	4	7	10	14	18	23	29	33	37	52	65	97	1.277	18.604
JUL	29	0	4	7	11	16	21	27	35	40	46	64	83	125	1.124	25.611
AGO	9	0	0	1	2	4	6	9	12	15	25	36	63	0.444	20.149	
SET	40	0	1	3	6	11	18	28	43	53	65	107	151	261	0.510	77.833
OUT	126	9	34	52	69	87	106	128	154	170	189	246	300	419	2.004	63.067
NOV	195	28	71	99	124	148	173	202	235	255	278	347	410	549	2.963	65.760
DEZ	231	70	122	151	175	196	219	242	270	286	304	356	404	503	6.084	38.000
ANO	1216	608	836	948	1035	1113	1189	1269	1358	1409	1468	1629	1771	2058	15.146	80.267

TABELA 28 Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAEMIRIM
LATITUDE: 20°45' LONGITUDE: 41°28'
MUNICÍPIO: ALEGRE
LATITUDE: 41°28' ALTITUDE: 125 metros

LOCAL: Ribeirão das Flores de Itaemirim

37 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	PROBABILIDADE DE PRECIPITAÇÃO												$\hat{\gamma}$	$\hat{\beta}$	
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10			
JAN	186	17	55	82	107	132	159	189	226	248	274	351	423	584	2.268	81.862
FEV	144	3	20	39	59	81	106	137	175	200	229	319	408	613	1.179	122.591
MAR	153	2	20	39	60	84	111	144	185	212	243	342	439	663	1.130	135.287
ABR	95	19	41	54	65	76	87	99	113	122	132	160	186	242	3.860	24.624
MAI	52	1	8	15	22	30	39	50	64	72	83	114	145	216	1.255	41.777
JUN	30	0	4	8	12	16	21	28	36	41	47	66	85	129	1.126	26.287
JUL	33	1	5	9	14	19	25	32	40	46	52	73	93	138	1.229	27.020
AGO	22	0	1	2	5	8	12	17	25	30	36	56	77	127	0.635	34.415
SET	47	1	5	11	17	25	33	44	57	65	75	107	138	211	1.051	44.473
OUT	121	27	55	71	85	98	112	127	144	154	166	200	231	297	4.281	28.515
NOV	185	55	97	120	139	157	175	194	217	230	245	287	326	407	5.923	31.301
DEZ	252	79	136	167	192	216	239	265	294	310	330	385	435	539	6.447	39.136
ANO	1321	780	993	1093	1169	1237	1303	1371	1447	1490	1539	1672	1788	2019	24.522	53.872

TABELA 29

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAPEMIRIM

MUNICÍPIO: MUNIZ FREIRE

LATITUDE: 20°21'

LONGITUDE: 41°24'

ALTITUDE: 540 metros

LOCAL: FORTALEZA

LATITUDE: 19°50' NOS DE ZAMOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILID. (%)										γ	β
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30		
PRECIPITAÇÃO													

JAN	207	37	84	113	138	163	188	215	248	267	290	355	415	545	3.515	58.890
FEV	151	16	48	70	90	110	131	155	183	200	220	280	336	459	2.452	61.503
MAR	167	22	59	83	105	126	148	173	202	220	241	301	358	481	2.822	59.326
ABR	113	16	41	57	71	85	100	116	136	147	161	201	238	319	2.921	38.556
MÁI	43	5	15	21	27	32	38	44	52	57	62	78	93	126	2.703	15.921
JUN	30	6	13	17	20	24	27	31	35	38	41	50	58	76	3.793	7.796
JUL	41	1	6	11	17	23	30	39	50	56	64	89	114	170	1.229	33.201
AGO	14	0	0	1	2	4	6	10	15	19	23	38	54	94	0.495	28.386
SET	50	0	3	8	14	22	31	43	59	70	83	123	165	262	0.790	63.882
OUT	143	18	48	69	88	106	126	148	174	189	207	261	312	422	2.663	53.841
NOV	229	49	102	133	159	185	211	239	272	292	315	380	440	569	4.126	55.502
DEZ	212	70	117	143	163	183	202	223	246	260	276	320	361	445	6.848	30.990
ANO	1400	842	1062	1166	1245	1315	1382	1453	1530	1574	1624	1761	1880	2116	26.064	53.726

TABELA 30 Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagens, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

MESES	MÉDIA	PROBABILIDADE DE PRECIPITAÇÃO										LOCAL: SEDE MUNICÍPIO: MUNIZ FREIRE LATITUDE: 41° 25' S LONGITUDE: 20° 28' W ALTITUDE: 400 metros	30 ANOS DE DADOS			
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30			$\hat{\gamma}$	β	
JAN	190	2	21	43	69	98	133	175	229	264	306	436	567	869	1.016	187.149
FEV	148	11	39	61	81	101	124	149	180	199	221	288	351	491	1.990	74.213
MAR	160	19	54	77	98	119	140	165	194	212	232	293	350	474	2.625	61.055
ABR	101	13	35	49	63	76	89	104	123	134	146	184	219	296	2.709	37.428
MAY	58	1	7	13	21	30	41	54	70	81	93	133	172	264	1.033	56.325
JUN	32	0	2	5	9	13	19	27	37	44	52	79	106	171	0.754	42.475
JUL	32	0	1	4	7	11	17	25	36	43	52	82	112	185	0.638	49.853
AGO	15	0	0	1	2	4	6	10	16	19	24	41	58	102	0.467	31.640
SET	50	0	2	5	11	18	27	39	57	68	82	129	177	293	0.626	79.804
OUT	115	1	12	26	41	59	80	106	138	159	185	263	342	525	1.015	113.114
NOV	218	33	81	113	140	167	195	226	263	285	310	385	455	606	3.070	71.072
DEZ	240	70	125	155	180	203	227	252	281	298	317	373	424	529	5.834	41.163
ANO	1359	767	997	1106	1190	1265	1338	1414	1497	1545	1600	1749	1879	2139	21.157	64.250

TABELA 31

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAPEMIRIM
LATITUDE: 20°58'
MUNICÍPIO: MUQUI
LONGITUDE: 41°24'

LOCAL: FAZ. MONTE ALEGRE
ALTITUDE: 600 metros
21/1965 DE DADOS

MESES	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	\hat{Y}	β	NÍVEL DE PROBABILID. (%)	
																	PRECIPITAÇÃO	
JAN	184	20	59	86	11	135	160	189	224	244	269	341	409	557	2.495	73.950		
FEV	132	0	5	15	30	49	74	106	151	180	217	336	460	756	0.657	200.932		
MAR	151	14	45	67	88	108	130	154	183	201	222	284	343	472	2.295	65.728		
ABR	119	36	63	78	90	101	113	125	139	147	156	183	207	257	6.211	19.141		
MAY	63	14	29	38	45	51	58	66	75	80	86	103	119	152	4.442	14.188		
JUN	41	2	10	16	22	28	34	42	51	56	63	83	102	145	1.791	23.171		
JUL	51	0	3	8	14	22	31	44	60	70	83	124	166	264	0.784	64.648		
AGO	32	0	4	8	12	17	23	30	39	45	52	73	94	145	1.073	30.078		
SET	62	0	5	11	19	28	40	54	74	86	101	149	198	312	0.841	73.748		
OUT	130	19	48	67	83	99	116	135	157	170	186	251	273	364	3.012	43.256		
NOV	206	66	112	137	158	177	196	216	239	253	269	313	353	437	6.598	31.252		
DEZ	242	58	114	146	173	198	224	253	286	305	327	392	450	575	4.649	51.945		
ANO	1413	741	997	1121	1216	1302	1386	1473	1571	1626	1690	1865	2018	2327	17.118	62.569		

TABELA 32

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição parcial incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAPEMIRIM
LATITUDE: 20°57'
MUNICÍPIO: MUQUI
LONGITUDE: 41°21'

ALTITUDE: 240 metros
LOCAL: SEDE/COLEGÍO
16/11/65 DE 1960/61

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILID. DE PRECIPITAÇÃO			20	10	1	Ŷ	β
		99	95	90					
JAN	159	6	30	52	74	98	124	155	194
FEV	131	0	1	5	14	28	50	83	133
MAR	144	13	42	63	83	102	123	147	175
ABR	108	31	56	70	81	91	102	115	126
MAY	57	7	19	27	35	42	50	58	69
JUN	26	1	6	9	13	17	21	26	32
JUL	39	0	3	8	13	19	26	35	47
AGO	27	0	0	1	4	7	12	19	29
SET	43	0	2	6	12	18	26	36	50
OUT	87	8	26	39	50	62	75	89	106
NOV	179	64	103	124	141	156	172	188	207
DEZ	236	41	95	128	157	185	213	245	283
AN	1237	531	785	914	1015	1108	1199	1296	1404

TABELA 33

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

	BACIA: ITAPEMIRIM			MUNICÍPIO: CONCEIÇÃO DO CASTELO			LOCAL: SEDE			28 ANOS DE DADOS		
	LATITUDE: 20° 21'	LONGITUDE: 41° 15'	ALTITUDE: 598 metros									
MESES	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20
							NÍVEL DE PROBABILIDADE	DE	DE	DE	DE	DE
							PRECIPITAÇÃO					

JAN	184	18	56	83	107	132	158	188	224	245	270	345	416	572	2.326	79.076
FEV	153	15	46	68	89	109	131	156	186	204	226	289	349	480	2.282	67.138
MAR	180	27	67	93	115	137	161	186	216	235	256	318	375	500	3.053	58.869
ABR	112	20	45	61	74	88	101	116	134	144	156	192	224	295	3.498	31.889
MAY	55	3	13	21	28	36	45	55	67	75	84	111	136	194	1.754	31.410
JUN	35	4	11	16	21	26	30	36	43	47	51	65	78	106	2.473	14.179
JUL	40	1	6	11	16	22	29	38	48	55	63	88	112	168	1.193	33.327
AGO	17	0	1	3	5	8	11	15	20	24	28	40	53	83	0.895	18.967
SET	48	0	3	8	14	21	30	41	56	66	78	116	154	245	0.810	58.901
OUT	127	10	34	53	70	88	107	129	155	171	190	247	301	420	2.032	62.657
NOV	196	35	79	107	131	154	178	204	235	254	275	337	395	519	3.490	56.251
DEZ	213	68	116	142	163	183	202	223	247	261	278	323	365	451	6.640	32.067
ANO	1360	651	914	1044	1145	1237	1327	1421	1526	1587	1656	1848	2016	2359	15.634	99.723

TABELA 34

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAPEMIRIM
LATITUDE: $20^{\circ}36'$ LONGITUDE: $41^{\circ}12'$ ALTITUDE: 107 metros

MUNICÍPIO: CASTELO

LOCAL: SEDE

37 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE						30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	$\hat{\beta}$			
		99	95	90	80	75	70									
JAN	158	16	49	72	93	114	137	162	192	211	233	297	357	490	2.352	67.531
FEV	128	12	38	57	74	91	109	130	155	170	188	241	291	402	2.259	56.480
MAR	144	20	52	73	91	109	128	149	174	189	206	257	304	407	2.938	49.972
ABR	112	15	40	56	71	85	100	116	135	147	161	201	238	319	2.892	38.807
MAY	66	4	17	26	36	45	55	67	81	90	100	131	160	226	1.898	34.978
JUN	38	1	6	11	17	22	29	37	46	52	60	82	103	153	1.325	28.707
JUL	44	0	1	4	8	14	22	33	49	59	72	115	161	272	0.566	77.353
AGO	26	0	1	2	5	9	13	20	29	35	43	68	94	157	0.589	44.009
SET	47	0	3	7	13	20	29	40	55	64	76	115	154	247	0.762	61.232
OUT	111	14	38	54	68	82	97	114	134	146	160	201	240	324	2.702	40.985
NOV	180	39	81	105	126	146	166	188	213	228	246	296	342	441	4.260	42.161
DEZ	257	54	113	148	178	207	236	268	306	328	354	428	496	642	4.046	63.482
MIO	1310	706	938	1049	1135	1212	1287	1365	1452	1501	1558	1714	1849	2123	18.432	71.091

TABELA 35

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAPEMIRIM LOCAL: MARANGONI

MUNICÍPIO: CACHOEIRO DO ITAPEMIRIM LATITUDE: 20°52' LONGITUDE: 41°07' ALTITUDE: 17 metros

37 ANOS DE DADOS

MÊS	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β	NÍVEL DE PROBABILIDADE	
																	PRECIPITAÇÃO	NÍVEL DE PROBABILIDADE
JAN	1117	2	14	29	14	62	85	109	141	162	187	265	340	516	1.085	107.599		
FEV	85	0	6	15	26	59	54	74	101	118	139	205	272	451	0.832	102.121		
MAR	1119	7	29	46	62	79	98	119	145	161	180	236	290	411	1.819	65.258		
ABR	96	18	40	53	65	76	88	100	115	124	154	164	191	250	3.646	26.388		
MAR	59	7	19	28	36	43	51	60	71	78	85	108	129	175	2.591	22.705		
JUN	41	1	6	11	17	23	30	39	50	57	66	92	118	178	1.152	35.934		
JUL	39	3	10	15	21	26	32	39	47	52	58	76	93	151	1.881	20.478		
AGO	35	1	5	10	15	20	26	33	42	48	55	76	97	144	1.236	28.172		
SET	50	0	4	9	16	23	32	44	59	69	81	119	158	249	0.859	58.174		
OUT	108	24	49	64	76	88	99	112	128	136	147	176	204	262	4.374	24.593		
NOV	171	45	84	107	125	142	160	179	201	215	228	271	310	391	5.180	52.927		
DEZ	200	52	78	106	151	155	180	207	240	259	282	348	409	541	3.269	61.056		
ANO	1118	639	825	914	982	1042	1101	1162	1230	1268	1312	1433	1537	1747	21.953	50.931		

TABELA 36

precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição para incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAPEMIRIM
LATITUDE: 20°51'
MUNICÍPIO: CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM LOCAL: MORRO DA PALHA
LONGITUDE: 41°07'

ALTITUDE: 36 metros ANOS DE DADOS: 40

MÊS	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	\hat{Y}	B	PROBABILIDADE	
																	PRECIPITAÇÃO	
JAN	126	9	32	51	68	86	105	127	153	169	189	246	301	422	1.940	64.724		
FEV	89	5	16	29	41	54	69	87	108	122	138	186	234	341	1.440	61.504		
MAR	103	11	32	47	61	75	89	106	125	137	151	192	231	316	2.404	42.906		
ABR	88	9	28	41	52	64	76	90	107	117	129	163	196	268	2.443	35.984		
M. MAIO	52	1	7	13	20	28	38	49	63	73	84	118	151	229	1.109	47.275		
JUN	38	1	5	10	16	21	28	36	46	52	60	83	106	159	1.204	31.476		
JUL	52	5	9	14	18	23	27	33	39	43	48	61	74	103	2.175	14.817		
AGO	26	0	2	4	7	11	16	22	30	35	42	62	84	133	0.782	32.651		
SETE	46	0	4	9	15	22	31	41	55	63	74	107	140	218	0.928	49.220		
OUT	85	15	54	46	56	66	77	88	102	110	119	147	172	226	3.433	24.757		
NOV	133	42	72	88	102	114	126	139	154	165	173	202	225	282	6.572	20.210		
DEZ	180	34	75	100	121	142	164	187	215	231	250	305	356	465	3.677	48.849		
ANO	496	494	682	774	846	911	974	1040	1114	1157	1206	1340	1458	1696	14.768	67.471		

TABELA 37

Precipitações nenhais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAPEMIRIM

LATITUDE: 20°58' S

LONGITUDE: 40°57' W

ALTITUDE: 9 metros

MUNICIPIO: ITAPEMIRIM

LOCAL: PAINEIRAS

29 INCHOS DE MAROS

MESES	MEDIA	NIVEL DE PROBABILIDADE												29 INCHOS DE MAROS		
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1		
PRECIPITACAO																
JAN	92	0	0	3	8	17	32	55	90	115	147	260	284	696	0.391	234.333
FEV	59	0	2	6	12	20	31	45	66	80	97	154	214	358	0.590	99.943
MAR	94	2	15	28	41	55	71	90	114	129	147	202	255	378	1.512	71.418
ABR	83	5	20	32	44	56	69	83	101	112	126	165	202	286	1.837	45.200
MAR	65	2	12	21	30	40	51	63	79	89	100	135	169	246	1.474	43.848
JUN	54	0	4	10	17	25	35	47	64	74	87	128	168	265	0.870	61.525
JUL	52	0	2	7	13	20	30	43	60	71	85	130	177	288	0.694	74.710
AGO	34	0	1	3	7	12	18	27	39	47	57	89	125	206	0.600	57.116
SET	58	0	3	8	15	24	35	49	68	80	96	144	194	313	0.741	78.609
OUT	119	14	39	56	72	87	104	122	144	157	175	219	262	356	2.546	46.711
NOV	149	24	57	79	97	115	134	155	179	193	211	260	306	405	3.236	46.015
DEZ	151	5	27	47	68	91	117	147	184	207	235	320	403	592	1.389	108.584
AJO	1009	341	566	686	782	872	962	1058	1167	1251	1305	1512	1698	2085	7.162	140.827

TABELA 38 Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos variâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAPEMIRIM
MINICÍPIO: ITAPEMIRIM
LOCAL: BARRA DO ITAPEMIRIM

LONGITUDE: 40° 40' 00" E. LATITUDE: 21° 01' 00" N.

89
89

1	9	18	28	40	53	70
					91	104
					120	170
					220	336
					1.058	70.924

	0	3	8	14	23	34	48	66	79	94	144	195	317	6704	81591
	0	3	8	14	23	34	48	66	79	94	144	195	317	6704	81591

29	63	84	101	118	136	155	177	190	206	250	291	379	3,815	38,900
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	--------

TABELA 39

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

MÊS	ALTURA	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β	LOCAL: CAJUBI	
																26 ANOS DE DADOS	
JAN	110	9	31	47	62	77	94	112	134	148	164	211	256	355	2.145	51.342	
FEV	89	1	9	19	31	45	61	81	107	123	143	205	268	414	0.975	90.964	
MAR	95	4	19	32	46	60	75	94	116	130	147	197	246	356	1.533	61.960	
ABR	67	6	20	30	39	48	58	69	82	90	99	126	153	210	2.299	29.221	
MAY	35	1	7	11	16	21	26	32	40	45	51	68	85	123	1.546	21.317	
JUN	42	3	10	16	22	28	35	42	51	56	63	82	101	143	1.872	22.280	
JUL	45	5	14	21	27	32	39	46	54	59	65	83	100	136	2.432	18.363	
AGO	33	0	3	7	11	16	22	30	40	46	54	78	102	158	0.937	35.367	
SET	39	0	4	9	14	20	27	36	47	54	63	91	118	182	0.994	39.533	
OUT	64	3	14	23	32	41	51	63	78	88	98	131	163	235	1.605	39.953	
NOV	153	10	35	55	73	91	111	134	162	178	198	258	314	440	2.003	66.156	
DEZ	170	21	57	82	104	126	149	175	206	225	247	311	371	503	2.636	13.589	
ANO	920	439	617	705	774	836	897	961	1033	1074	1121	1251	1366	1599	13.502	68.105	

TABELA 40

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAÚNAS
LATITUDE: $18^{\circ}31'$
MUNICÍPIO: BOA ESPERANÇA
LONGITUDE: $40^{\circ}19'$

LOCAL: ALEGRIA
ALTITUDE: 20 metros
20 metros
28 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β
JAN	129	13	39	58	75	92	111	131	156	171	189	241	290	398	2.348	54.743
FEV	102	10	31	46	59	73	88	104	124	136	150	192	231	318	2.301	44.262
MAR	121	7	29	47	64	81	100	121	148	164	183	241	296	419	1.825	66.325
ABR	69	5	18	28	38	47	58	69	84	92	103	134	163	228	1.990	34.483
MAY	49	1	6	12	18	26	35	45	59	67	78	110	142	216	1.076	45.159
JUN	44	0	3	8	13	20	28	38	52	60	71	105	139	220	0.833	52.347
JUL	52	9	20	28	34	40	47	54	62	67	73	90	105	139	3.331	15.515
AGO	31	0	1	3	6	10	16	24	35	42	51	82	114	191	0.575	54.033
SET	43	0	5	10	16	23	30	40	52	60	70	99	129	198	1.025	42.388
OUT	94	6	23	37	50	63	78	95	115	127	142	186	228	322	1.870	50.387
NOV	193	28	72	99	124	148	173	200	233	253	276	343	405	540	3.028	63.883
DEZ	198	16	55	84	111	138	167	201	241	266	295	381	463	644	2.094	94.522
ANO	1124	541	758	865	948	1023	1097	1174	1261	1311	1368	1525	1664	1945	13.788	81.514

TABELA 41

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

		MUNICÍPIO: SÃO MATEUS						LOCAL: ITAÚINHAS								
		LATITUDE: 18°29'			LONGITUDE: 40°06'			ALTITUDE: 90 metros			90 metros			24 ANOS DE DADOS		
MESES	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β
JAN	128	11	36	55	72	90	109	130	156	172	191	246	299	415	2.121	60.483
FEV	113	8	29	45	61	77	94	114	138	153	171	223	273	385	1.896	59.721
MAR	119	5	24	41	58	75	95	117	145	162	183	245	306	442	1.556	76.373
ABR	79	0	5	13	23	35	50	68	93	109	129	193	257	409	0.799	99.095
MAR	55	0	5	12	19	28	38	50	66	76	89	128	166	257	0.969	56.688
JUN	62	1	6	13	22	31	42	56	74	86	100	144	187	289	0.973	63.690
JUL	57	7	20	28	35	43	50	59	69	75	83	104	124	167	2.702	21.143
AGO	38	0	0	2	4	9	15	25	39	49	61	105	151	268	0.442	85.277
SET	51	0	1	2	6	12	21	34	52	66	82	140	202	356	0.449	112.561
OUT	91	0	4	12	22	36	53	75	105	125	149	228	309	504	0.696	130.270
NOV	152	1	10	24	41	61	86	117	157	182	214	314	415	651	0.869	151.497
DEZ	153	23	58	80	99	117	137	159	184	199	217	269	317	422	3.120	49.027
ANO	1077	387	624	748	848	940	1032	1130	1241	1305	1380	1589	1776	2164	7.875	136.777

TABELA 42

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAÚNAS
LATITUDE: 18°0'18"
LONGITUDE: 39°57'
MUNICÍPIO: CONCEIÇÃO DA BARRA
LOCAL: PEDRO CANÁRIO
ALTITUDE: 660 metros
28 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE										$\hat{\gamma}$	β			
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10			
PRECIPITAÇÃO																
JAN	118	6	27	44	60	77	96	117	144	160	179	236	292	415	1.737	67.662
FEV	89	2	12	23	36	49	65	84	108	123	141	197	252	380	1.158	76.563
MAR	112	5	24	40	56	72	90	111	136	152	171	227	281	404	1.649	67.608
ABR	93	14	35	49	60	71	83	96	111	121	131	163	192	254	3.163	29.296
MAI	65	5	17	27	36	45	55	66	80	88	98	127	155	218	1.976	33.015
JUN	60	2	12	20	29	37	47	59	73	82	93	125	156	226	1.512	39.678
JUL	74	15	52	42	51	59	68	77	88	95	102	124	144	187	3.960	18.726
AGO	54	1	6	13	20	28	38	50	66	76	87	124	161	247	1.036	52.603
SET	74	0	6	14	23	34	48	65	88	102	120	176	233	367	0.861	85.779
OUT	99	5	22	37	50	65	80	99	121	134	151	200	247	353	1.701	58.120
NOV	160	14	46	70	91	113	136	163	195	214	237	304	368	510	2.197	72.811
DEZ	213	36	84	114	140	166	192	222	256	276	301	370	435	574	3.329	64.080
ANO	1210	646	862	966	1046	1118	1188	1261	1342	1389	1442	2587	1715	1971	17 965	67.365

TABELA 4.3

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAIÑAS
LATITUDE: 18°01'4"
MUNICÍPIO: CONCEIÇÃO DA BARRA
LOCAL: FAZ. KLABIN
LONGITUDE: 39°54',
ALTITUDE: 50 metros
15 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE					ALTITUDE: 50 metros	15 ANOS DE DADOS	
		99	95	90	80	75			
JAN	161	21	56	79	100	120	142	166	195
FEV	104	11	32	48	61	75	90	106	126
MAR	127	11	36	55	72	90	108	129	155
ABR	84	18	37	49	59	68	78	88	100
MAI	43	2	10	16	22	28	35	43	53
JUN	66	1	10	18	27	37	49	63	80
JUL	97	16	38	52	64	76	88	101	117
AGO	59	1	6	13	21	30	41	54	71
SET	75	3	14	25	35	46	59	73	92
OUT	140	24	56	76	93	109	126	145	168
NOV	157	12	42	65	87	108	132	159	191
DEZ	185	32	74	100	122	144	167	192	222
ANO	1298	669	907	1023	1112	1193	1272	1354	1445

TABELA 44

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: ITAÚNAS
LATITUDE: $18^{\circ}24'$
MUNICÍPIO: CONCEIÇÃO DA BARRA
LONGITUDE: $39^{\circ}44'$
ALTITUDE: 5 metros
LOCAL: FAZENDA VIRACÃO

MESSES	MEDIDA	NÍVEL DE PROBABILIDADE						18 ANOS DE DADOS								
		99	95	90	80	75	70									
		PRECIPITAÇÃO														
JAN	1.24	3	18	34	52	71	92	118	151	172	197	273	348	521	1.212	102.548
FEV	74	4	17	28	38	49	60	74	90	100	112	147	181	257	1.782	41.348
MAR	100	5	21	36	50	64	80	99	123	137	154	205	255	366	1.615	62.092
ABR	86	6	25	35	47	59	72	87	105	116	129	168	205	288	1.977	43.642
MAR	78	1	8	17	28	40	54	72	94	109	126	181	235	362	0.997	78.616
JUN	65	4	16	25	34	43	53	65	79	88	98	129	159	225	1.805	35.885
JUL	103	11	32	47	61	75	89	106	125	137	151	193	232	317	2.392	43.139
AGO	61	2	10	18	27	36	46	59	74	84	95	130	165	244	1.321	45.953
SET	93	10	29	42	55	67	80	95	113	124	136	173	209	286	2.386	38.942
OUT	146	8	33	54	75	96	119	146	179	199	223	296	365	521	1.710	85.634
NOV	180	18	55	81	105	129	155	184	219	240	264	337	407	559	2.333	77.089
DEZ	148	6	30	50	71	93	118	146	181	203	229	308	384	556	1.529	96.980
ANO	1259	781	971	1060	1127	1187	1245	1304	1370	1407	1450	1565	1665	1863	29.201	43.119

TABELA 45

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: JUCU		LATITUDE: 20°18'		MUNICÍPIO: DOMINGOS MARTINS		LOCAL: ALTO JUCU		ANOS DE DADOS								
MESES	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β
PRECIPITAÇÃO																
JAN	168	7	33	57	80	105	133	165	205	250	260	349	436	632	1.515	110.887
FEV	132	5	24	43	61	81	103	129	161	181	205	277	348	508	1.441	91.518
MAR	167	10	40	65	88	112	138	167	204	226	253	332	408	578	1.818	91.852
ABR	96	0	4	11	22	36	54	77	110	131	158	245	335	551	0.654	146.770
MAI	49	7	18	25	31	38	44	51	59	64	70	87	103	137	3.042	16.149
JUN	27	0	1	3	6	10	15	22	31	37	44	68	93	153	0.666	40.280
JUL	39	0	1	4	8	13	21	31	44	53	64	101	140	234	0.607	64.463
AGO	17	0	0	0	1	3	5	9	16	20	27	49	74	137	0.347	48.658
SET	34	0	0	1	2	5	10	18	31	41	54	99	150	281	0.340	100.756
OUT	109	6	25	40	56	71	89	109	133	149	167	221	273	389	1.709	63.919
NOV	219	56	107	136	159	182	205	229	258	275	294	350	401	508	5.025	43.598
DEZ	256	22	73	111	145	180	218	261	312	343	381	490	594	824	2.157	118.894
ANO	1314	676	918	1035	1126	1207	1287	1370	1463	1516	1577	1745	1891	2187	16.281	80.696

TABELA 46 Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: JUCU
LATITUDE: 20°23'
MUNICÍPIO: DOMINGOS MARTINS
LOCAL: MENDES DA FONSECA
LONGITUDE: 41°03',
ALTITUDE: 950 metros
22 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE DE PRECIPITAÇÃO										$\hat{\gamma}$	β			
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1		
JAN	170	12	44	69	93	117	142	172	208	230	256	333	407	571	1.957	87.099
FEV	132	8	32	51	69	88	109	133	162	179	200	263	324	459	1.806	73.214
MAR	155	16	48	71	92	112	134	159	188	206	227	289	347	475	2.403	64.457
ABR	87	1	9	19	30	44	60	79	104	120	140	201	262	404	0.976	88.869
MAI	41	3	11	17	23	28	35	42	50	56	62	80	98	137	1.999	20.636
JUN	20	1	4	6	9	12	16	20	24	27	31	42	53	77	1.450	13.754
JUL	37	1	7	13	18	23	29	36	45	51	57	77	96	139	1.523	24.236
AGO	12	1	3	5	6	8	10	12	15	17	19	25	31	44	1.728	7.196
SET	46	1	6	12	18	25	33	43	55	63	73	102	131	198	1.133	40.315
OUT	122	22	50	67	82	96	111	127	146	157	170	209	244	320	3.541	34.412
NOV	220	57	108	137	160	183	206	230	256	276	295	351	401	508	5.088	43.231
DEZ	222	30	79	111	139	167	196	229	268	291	318	398	472	634	2.849	77.798
ANO	1264	732	940	1038	1113	1181	1246	1313	1388	1431	1379	1612	1727	1958	22.930	55.127

TABELA 47

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: JUCU
LATITUDE: 20°22'
MUNICÍPIO: DOMINGOS MARTINS
LOCAL: SEDE
ALTITUDE: 40040' 500 metros 30 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	99	95	90	80	75	NÍVEL DE PROBABILIDADE	DE PROBABILIDADE	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β	
PRECIPITAÇÃO															
JAN	226	2	21	46	76	111	152	204	271	314	366	530	695	1080	0,933
FEV	187	20	60	87	112	136	162	192	227	248	273	346	416	567	2.470
MAR	234	26	75	110	140	171	204	240	284	310	341	432	518	706	2.501
ABR	152	20	53	76	95	114	134	157	184	200	219	274	325	437	2.814
MAI	131	17	46	65	81	98	116	135	158	172	188	236	281	373	2.778
JUN	122	4	23	40	57	75	96	119	149	167	189	255	320	466	1.466
JUL	141	12	40	60	79	98	119	143	171	188	209	270	327	455	2.124
AGO	101	1	11	24	37	53	71	93	122	139	161	229	297	453	1.045
SET	135	8	33	52	71	90	111	135	165	183	204	268	330	466	1.825
OUT	195	45	90	116	138	159	180	204	231	247	265	319	367	471	4.440
NOV	263	59	120	155	185	214	243	275	312	333	359	432	498	640	4.345
DEZ	298	59	128	169	205	238	273	311	256	382	413	501	583	758	3.880
ANO	2184	917	1370	1601	1783	1949	2114	2288	2484	2597	2727	3089	3410	4070	10.309
															211.879

TABELA 48

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: JUCU
LATITUDE: $20^{\circ}17'$ LONGITUDE: $40^{\circ}44'$
MUNICÍPIO: DOMINGOS MARTINS LOCAL: PERROBAS
ALTITUDE: 750 metros

MESES	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	$\hat{\beta}$	15 ANOS DE DADOS		
																	15 ANOS DE DADOS		
JAN	145	9	35	56	76	97	120	146	178	197	220	290	356	505	1.806	80.494			
FEV	111	11	34	50	65	80	95	113	135	148	163	208	250	344	2.337	47.406			
MAR	172	7	33	58	82	107	136	169	210	236	266	359	449	652	1.496	115.033			
ABR	107	6	24	40	55	70	87	107	131	146	164	217	268	382	1.717	62.589			
MAI	60	5	17	26	34	42	51	61	73	80	88	114	138	190	2.184	27.292			
JUN	35	5	12	18	22	27	31	37	43	46	51	64	76	102	2.828	12.512			
JUL	38	1	7	12	18	23	30	37	47	53	60	81	102	150	1.410	27.301			
AGO	15	0	0	1	2	4	7	10	16	20	25	42	60	104	0.474	32.137			
SET	39	0	2	6	10	16	23	33	46	54	65	98	132	214	0.726	54.333			
OUT	108	9	30	46	60	75	91	110	132	146	162	209	255	355	2.061	52.615			
NOV	183	53	95	118	137	155	173	192	214	227	242	285	323	404	5.815	31.510			
DEZ	233	21	67	101	133	164	198	237	283	311	344	443	536	742	2.195	105.959			
ANO	1248	637	868	980	1067	1145	1222	1302	1391	1443	1501	1662	1803	2089	15.917	78.411			

TABELA 49

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

MESES	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β	LOCAL: JUCURUABA	
																	30 ANOS DE DADOS	
JAN	145	2	18	36	55	78	104	135	175	200	231	326	420	638	1.091	132.501		
FEV	101	1	10	21	34	50	68	91	121	140	164	236	310	480	0.943	107.367		
MAR	141	8	53	53	73	93	115	141	173	192	215	284	350	499	1.743	81.052		
ABR	95	12	32	46	58	71	84	98	115	126	138	174	207	281	2.653	35.915		
MAR	82	2	14	25	37	49	63	79	100	112	128	174	219	322	1.373	59.506		
JUN	61	2	11	19	28	37	47	59	74	84	95	129	162	237	1.407	43.258		
JUL	67	7	22	31	40	49	58	69	81	89	98	124	148	202	2.510	26.707		
AGO	49	1	7	14	21	28	36	47	59	67	77	107	136	202	1.236	39.490		
SETE	79	1	7	15	26	38	53	71	95	110	129	187	247	386	0.899	88.233		
OUT	132	7	30	49	67	86	107	132	162	180	202	268	332	475	1.683	78.700		
NOV	178	31	72	97	119	140	162	186	214	230	250	306	359	471	3.492	51.079		
DEZ	196	19	59	87	113	140	168	200	238	261	289	369	446	614	2.281	85.827		
AÑO	1327	703	941	1056	1145	1224	1302	1383	1473	1524	1583	1745	1886	2171	17.606	75.358		

TABELA 50

Precipitações nonsais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição para incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: MUCURI
LATITUDE: 18°06' LONGITUDE: 39°56'

MUNICIPIO: MUCURI

LOCAL: FAZ.MARTINICA
15 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β	NÍVEL DE PROBABILIDADE	
																	FRECIPIITAÇÃO	PROBABILIDADE
JAN	131	6	27	46	64	83	105	130	160	179	201	269	335	482	1.589	82.434		
FEV	108	8	29	44	59	74	91	109	132	145	162	210	257	360	1.987	54.355		
MAR	111	20	46	62	75	88	101	116	133	143	155	190	222	290	3.614	30.787		
ABR	76	9	25	36	46	56	67	78	92	100	110	139	166	225	2.618	28.995		
MAY	60	2	12	20	28	37	47	59	73	82	93	125	157	228	1.490	40.268		
JUN	54	2	9	17	24	32	42	52	66	75	85	116	146	215	1.357	39.949		
JUL	81	14	32	44	54	63	73	84	97	104	113	139	163	215	3.433	23.516		
AGO	48	1	8	14	21	28	36	46	58	66	75	103	130	192	1.323	36.129		
SET	62	4	15	24	35	42	51	62	75	84	93	122	150	211	1.868	33.067		
OUT	98	11	32	46	59	72	85	100	118	129	142	180	215	293	2.541	38.407		
NOV	130	11	37	56	74	91	111	132	158	174	193	249	302	418	2.150	60.497		
DEZ	185	51	73	100	122	144	167	193	222	240	261	321	376	496	3.369	54.997		
ANO	1144	511	741	857	947	1030	1111	1197	1293	1348	1412	1588	1744	2063	11.669	98.005		

TABELA 51

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: REIS MAGOS
LATITUDE: 19°56'
MUNICIPIO: SANTA TEREZA

LONGITUDE: 40°37'
ALTITUDE: 650 metros

LOCAL: SEDE-BIOLOGIA

28 ANOS DE DADOS

MES	MÉDIA	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	\bar{Y}	β	
NÍVEL DE PROBABILIDADE																
JAN	175	5	51	55	79	106	135	170	213	240	273	371	467	685	1.390	125.744
FEV	122	16	42	60	76	91	108	126	147	160	176	221	262	354	2.752	44.326
MAR	130	8	32	50	68	87	107	130	158	176	196	258	317	448	1.825	71.045
ABR	76	14	31	42	51	60	69	79	91	98	107	130	152	200	3.567	21.370
MAY	57	8	21	29	36	43	50	59	68	74	81	101	119	159	2.978	19.022
JUN	60	2	11	20	28	37	47	59	73	82	93	126	157	229	1.476	40.641
JUL	59	0	5	12	20	29	40	53	71	82	96	138	181	281	0.937	63.063
AGO	35	1	6	11	16	21	27	34	42	48	54	73	92	135	1.419	24.425
SET	57	2	11	19	27	35	45	56	69	78	88	119	148	216	1.488	38.205
OUT	123	11	35	53	70	87	105	125	149	164	182	234	283	392	2.182	56.216
NOV	192	25	67	95	120	144	170	198	232	253	277	347	413	556	2.771	69.370
DEZ	246	21	70	106	139	173	209	250	300	330	366	471	572	794	2.138	115.135
ANO	1331	675	922	1043	1136	1220	1303	1389	1485	1540	1602	1776	1923	2235	15.678	84.891

TABELA 52

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

G	MÊS	MÉDIA	99	95	90	80	MUNICÍPIO: FUNDÃO			LOCAL: SEDE		
							NÍVEL DE PROBABILIDADE	ALTITUDE: 40056'	PRECIPITAÇÃO	41 metros	10	1
												27 ANOS DE DADOS
	JAN	194	6	35	62	89	118	151	189	237	267	410
	FEV	127	21	49	67	83	98	114	132	153	165	179
	MAR	167	18	53	77	99	121	145	171	202	221	244
	ABR	111	11	34	51	65	80	96	113	135	147	162
	MAY	79	4	17	29	39	51	64	78	96	107	121
	JUN	80	1	10	20	31	43	58	75	97	111	128
	JUL	81	10	28	40	50	61	72	84	98	107	118
	AGO	51	1	8	15	22	30	38	49	62	70	80
	SET	76	3	15	26	36	48	60	75	93	104	117
	OUT	140	16	46	66	85	103	122	144	170	186	204
	NOV	236	32	83	118	148	177	209	243	284	309	338
	DEZ	250	26	78	114	147	181	216	256	303	332	366
	ANO	1592	918	1181	1306	1401	1486	1568	1654	1748	1802	1864

TABELA 54

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagens, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: RIACHO
LATITUDE: 19°57'
LONGITUDE: 40°10'
MUNICÍPIO: ARACRUZ
LOCAL: SANTA CRUZ
ALTITUDE: 3 metros
29 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	PRECIPITAÇÃO														
		NÍVEL DE PROBABILIDADE	DE	PROBABILIDADE	DE	PROBABILIDADE	DE	PROBABILIDADE	DE	PROBABILIDADE	DE	PROBABILIDADE	DE	\hat{Y}	β	
	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	\hat{Y}	β	
JAN	104	0	5	15	27	42	62	87	121	144	171	260	351	568	0.722	144.515
FEV	80	0	6	14	24	36	51	69	94	110	130	192	256	405	0.822	96.758
MAR	94	1	10	21	34	48	65	86	113	130	151	216	281	432	1.005	93.551
ABR	79	5	19	31	42	53	65	79	96	106	119	256	191	271	1.841	42.898
MAR	73	0	4	11	19	30	44	61	85	100	119	179	241	387	0.751	96.503
JUN	53	3	11	19	26	34	43	53	65	72	81	108	134	193	1.631	32.509
JUL	77	7	22	33	44	54	66	79	94	103	115	148	179	248	2.159	35.763
AGO	49	0	2	6	12	19	28	40	56	67	80	122	165	269	0.703	69.216
SET	70	1	9	18	27	38	50	65	84	96	111	156	200	302	1.126	61.856
OUT	104	5	22	36	51	66	83	102	126	141	159	212	264	380	1.597	64.792
NOV	128	8	32	50	68	86	106	128	156	173	193	253	310	438	1.856	68.820
DEZ	150	5	27	48	68	91	116	146	183	205	233	316	398	582	1.412	105.980
A ⁶⁷ O	1058	339	577	706	811	908	1006	1110	1230	1300	1380	1680	1813	2242	6.618	159.925

TABELA 56

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

MÊS	MÉDIA	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	$\hat{\beta}$	LOCAL: SEDE			
																	MUNICÍPIO: RIO NOVO DO SUL	LATITUDE: $20^{\circ}52'$	LONGITUDE: $40^{\circ}56'$	ALTITUDE: 60 metros
JAN	119	0	5	10	21	37	59	89	131	160	196	316	443	751	0.550	216.635				
FEV	88	0	1	3	9	18	33	54	88	111	142	247	362	651	0.408	214.956				
MAR	137	0	8	20	36	57	83	116	160	189	224	338	455	733	0.746	183.425				
ABR	118	23	50	67	80	94	108	123	140	151	163	198	230	300	3.846	30.582				
MAR	106	10	32	48	62	76	91	108	129	141	156	199	240	330	2.320	45.673				
JUN	64	0	4	11	19	28	40	55	75	88	104	154	205	326	0.814	78.183				
JUL	58	0	5	11	18	27	38	51	69	80	94	138	183	287	0.865	67.004				
AGO	41	0	1	2	6	11	18	28	44	54	68	113	162	282	0.476	86.992				
SET	85	1	8	18	29	42	58	77	102	118	138	199	261	405	0.940	90.585				
OUT	156	15	47	70	91	112	134	159	189	208	229	293	353	486	2.312	67.351				
NOV	234	20	67	101	132	164	199	238	284	313	347	446	541	750	2.159	108.198				
DEZ	220	22	68	100	129	158	190	225	267	292	323	411	495	680	2.357	93.238				
ANO	1425	768	1020	1141	1234	1318	1399	1484	1578	1632	1693	1962	2010	2307	18.480	77.088				

TABELA 57

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: RIO NOVO
LATITUDE: 20°9'43"
LONGITUDE: 40°05'2"
MUNICIPIO: ICONHA
ALTITUDE: 350 metros
LOCAL: DUAS BARRAS

MES	MÉDIA	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β	
NÍVEL DE PROBABILIDADE DE PRECIPITAÇÃO																
19 ANOS DE DADOS																
JAN	213	24	69	100	128	156	185	218	258	281	310	392	470	639	2.519	84.376
FEV	152	5	27	48	69	92	118	148	185	208	236	321	403	590	1.410	107.454
MAR	197	18	59	87	114	140	169	201	239	263	290	372	449	619	2.266	86.865
ABR	146	11	39	60	80	101	123	148	179	197	219	285	348	487	1.987	73.654
M. A.	96	13	34	48	60	73	85	100	117	127	139	173	206	277	2.822	34.192
JUN	66	4	15	24	34	43	53	65	80	89	100	132	164	233	1.717	38.247
JUL	97	4	20	34	48	62	78	96	119	133	150	200	249	359	1.581	61.565
AGO	53	1	9	16	23	31	40	51	65	73	83	114	144	213	1.324	40.053
SET	102	0	7	18	30	46	65	89	121	141	167	247	328	520	0.824	124.070
OUT	166	32	70	93	113	132	151	173	198	212	229	279	325	423	3.816	43.380
NOV	242	61	117	149	175	200	226	253	285	304	326	388	445	564	4.919	49.159
DEZ	265	44	104	142	175	206	239	276	318	344	374	460	541	714	3.326	79.775
ANO	1795	1170	1422	1538	1626	1703	1778	1855	1939	1987	2042	2189	2316	2567	35.593	50.424

TABELA 58

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE			ALTITUDE: 10 metros			LOCAL: SEDE			29 ANOS DE DADOS					
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	$\hat{\beta}$
BACIA: RIO NOVO																
LATITUDE: 20°48'	LONGITUDE: 40°49'	MUNICÍPIO: ICONHA														
JAN	150	1	10	25	44	67	95	131	178	208	245	364	485	769	0.814	184.747
FEV	102	0	6	16	29	44	63	88	120	141	167	249	333	531	0.787	129.661
MAR	162	6	31	54	76	100	127	159	198	222	250	338	423	615	1.485	108.902
ABR	130	9	33	52	70	88	108	131	159	176	196	256	313	441	1.913	68.045
MAY	104	8	28	43	57	72	88	105	127	140	156	203	247	345	2.012	51.819
JUN	63	5	17	27	35	44	53	64	77	85	94	121	148	206	2.070	30.406
JUL	77	8	24	35	45	56	66	79	93	102	113	144	173	237	2.371	32.445
AGO	58	1	9	16	24	33	43	55	70	80	91	126	160	238	1.245	46.280
SET	80	1	8	17	28	40	55	73	96	111	130	187	244	376	0.965	83.189
OUT	150	27	61	82	100	118	136	156	180	194	211	258	302	397	3.495	43.021
NOV	248	52	109	143	172	199	228	258	294	316	341	412	477	617	4.075	60.742
DEZ	244	31	84	120	151	182	215	252	295	321	352	441	525	709	2.743	88.936
ANO	1568	876	1144	1271	1370	1457	1543	1631	1730	1786	1850	2025	2178	2485	20.470	76.603

TABELA 59

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: SANTA MARIA/VITÓRIA MUNICÍPIO: SANTA LEOPOLDINA

LOCAL: GARRAFÃO

LATITUDE: 20°09' LONGITUDE: 40°49' ALTITUDE: 1000 metros 27 ANOS DE DADOS

MESSES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE												27 ANOS DE DADOS		
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	\hat{Y}	β
PRECIPITAÇÃO																
JAN	174	3	25	47	71	98	128	165	211	240	275	383	489	733	1.192	145.587
FEV	134	1	10	24	41	61	86	118	159	186	218	321	426	672	0.846	158.372
MAR	129	10	35	54	72	90	109	131	158	174	193	250	305	425	2.045	63.262
ABR	70	1	8	17	26	37	49	65	84	96	112	158	205	312	1.054	66.077
MAY	29	0	3	6	10	14	20	26	35	40	47	68	89	138	0.940	30.926
JUN	28	3	8	13	16	20	24	29	34	37	41	53	63	87	2.312	12.099
JUL	31	0	3	6	10	15	21	28	37	43	50	73	96	150	0.905	34.163
AGO	14	0	0	1	2	4	6	10	15	18	23	37	53	92	0.491	28.005
SET	35	0	1	2	5	9	16	25	37	46	57	94	134	231	0.497	69.857
OUT	102	1	12	25	38	54	72	94	123	141	162	230	296	451	1.076	94.346
NOV	164	16	50	74	96	118	141	167	199	218	240	307	369	507	2.349	69.670
DEZ	220	13	52	84	114	146	180	220	269	299	335	442	544	774	1.763	125.012
ANO	1129	279	540	689	814	931	1051	1181	1332	1421	1524	1818	2086	2654	4.812	234.527

TABELA 60

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: SANTA MARIA
LATITUDE: $20^{\circ}05'$
MUNICÍPIO: SANTA LEOPOLDINA
LONGITUDE: 40°41',
ALTITUDE: 650 metros
LOCAL: SANTA MARIA DE JETIBÁ
29 ANOS DE DADOS

MESSES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE DE PRECIPITAÇÃO										$\hat{\gamma}$	β			
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10			
JAN	165	1	13	30	51	76	107	145	196	229	269	396	525	827	0.850	194.545
FEV	111	5	23	39	55	71	89	110	136	152	171	229	285	410	1.590	70.073
MAR	148	2	16	33	53	76	103	136	178	205	238	341	443	680	1.006	147.271
ABR	81	15	33	45	54	64	73	84	96	104	112	137	160	209	3.660	22.015
MAI	43	3	10	17	23	29	36	43	53	59	66	87	107	151	1.787	24.281
JUN	40	0	3	7	12	18	25	35	47	55	65	96	128	202	0.829	48.109
JUL	40	2	8	14	20	25	32	39	49	54	61	82	101	146	1.595	24.895
AGO	26	0	1	3	6	9	14	21	30	35	43	67	92	152	0.633	40.970
SET	50	0	1	4	8	15	24	36	55	67	83	136	191	329	0.518	97.426
OUT	112	9	31	47	62	78	94	113	136	150	166	215	261	364	2.088	53.522
NOV	191	38	82	108	131	152	174	199	227	244	264	320	372	484	3.884	49.068
DEZ	256	26	79	117	151	185	221	262	311	341	376	479	576	789	2.382	107.617
ANO	1264	644	878	992	1080	1159	1237	1318	1409	1461	1520	1683	1827	2116	15.869	79.625

TABELA 61

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: SANTA MARIA/VITÓRIA MUNICÍPIO: SANTA LEOPOLDINA LOCAL: SEDE
 LATITUDE: 20°06' LONGITUDE: 40°32' ALTITUDE: 100 metros 30 ANOS DE DADOS

MESSES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE												LOCAL: SEDE	30 ANOS DE DADOS	
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β
PRECIPITAÇÃO																
JAN	187	6	33	58	84	113	144	182	228	257	292	398	501	735	1.382	135.359
FEV	144	31	64	84	100	116	132	150	171	183	197	239	276	357	4.135	34.769
MAR	179	23	62	88	111	134	158	185	216	236	258	324	386	520	2.741	65.299
ABR	95	13	35	48	60	72	85	99	115	125	136	170	201	270	2.939	32.462
MAR	84	11	29	42	52	63	74	87	102	111	121	152	181	243	2.783	30.241
JUN	75	2	11	21	32	43	56	71	91	103	118	163	207	308	1.251	59.691
JUL	77	9	25	37	47	57	67	79	93	102	112	141	169	229	2.590	29.735
AGO	52	2	11	18	26	33	41	51	63	70	79	105	131	188	1.625	31.704
SET	80	5	19	31	42	53	66	80	98	108	121	160	197	279	1.784	44.799
OUT	149	24	57	79	97	115	134	155	180	194	212	262	308	409	3.189	46.866
NOV	216	30	78	110	137	164	192	224	261	283	309	385	456	611	2.936	73.619
DEZ	247	49	105	140	169	197	226	257	294	316	342	415	483	629	3.850	64.112
ANO	1585	965	1210	1325	1413	1490	1565	1643	1729	1778	1833	1984	2115	2375	27.268	58.119

TABELA 62

Precipitações nenhais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: SANTA MARIA-VITÓRIA MUNICÍPIO: CARIACICA
LATITUDE: 20°17' LONGITUDE: 40°28' ALTITUDE: 250 metros

LOCAL: DUAS BOCAS

21 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE PRECIPITAÇÃO												$\hat{\gamma}$	β
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10		
JAN	160	9	37	60	83	106	131	160	196	217	243	321	396	564	1.752
FEV	99	7	26	40	54	68	83	100	121	134	149	194	238	334	1.945
MAR	133	8	32	51	70	89	109	133	162	180	202	265	326	462	1.804
ABR	116	12	35	52	68	83	100	118	140	154	170	217	261	358	2.343
MAI	85	4	18	30	42	54	68	84	104	116	131	175	217	313	1.584
JUN	64	3	13	22	31	40	51	63	79	88	99	134	167	242	1.513
JUL	94	12	53	47	59	71	83	97	114	124	135	169	201	271	2.808
AGO	50	1	8	15	22	30	38	48	61	69	79	109	138	204	1.299
SET	89	10	29	42	53	65	78	92	108	118	130	165	198	270	2.473
OUT	168	31	70	93	114	133	153	175	201	217	235	287	335	433	3.638
NOV	226	30	80	113	142	170	200	234	273	297	325	407	483	649	2.835
DEZ	226	15	56	89	120	152	187	227	276	305	341	446	548	773	1.869
ANO	1511	915	1150	1261	1345	1420	1493	1567	1650	1697	1751	1897	2023	2274	26.567

TABELA 63

Precipitações nenhais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: SANTA MARIA

MUNICIPIO: SERRA

LATITUDE: 20°12'

LONGITUDE: 40°18' ALTITUDE: 8 metros

LOCAL: FONTE LIMPA

30 ANOS DE DADOS

MESÉS	MÉDIA	NÍVEL			DE PROBABILIDADE			ALTITUDE:			8 metros					
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β
PRECIPITAÇÃO																
JAN	112	0	5	14	27	43	65	92	130	154	185	284	386	631	0.683	164.666
FEV	63	0	1	4	10	18	29	45	68	84	103	169	238	409	0.518	121.322
MAR	101	4	21	35	49	64	80	99	123	138	155	208	258	373	1.567	64.230
ABR	74	3	14	24	35	46	58	72	90	101	114	155	194	282	1.466	50.302
MAR	79	0	5	12	22	34	49	68	93	109	130	194	260	417	0.770	102.774
JUN	61	1	9	17	26	35	46	58	74	84	97	134	170	254	1.237	49.458
JUL	74	2	13	24	34	45	58	72	91	102	116	157	197	288	1.419	52.293
AGO	41	0	1	4	9	14	22	33	47	56	68	107	147	244	0.619	66.673
SET	77	0	2	8	16	27	41	60	87	105	127	199	275	458	0.612	125.816
OUT	111	0	7	18	32	49	69	96	131	153	181	270	360	573	0.797	139.101
NOV	139	0	4	14	28	47	73	108	156	188	229	361	499	834	0.602	230.749
DEZ	147	0	9	23	41	63	90	126	173	203	241	361	483	773	0.772	190.419
MAR	1079	229	478	626	751	871	993	1127	1283	1376	1483	1792	2076	2682	4.118	262.119

TABELA 64

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: SANTA MARIA-VITÓRIA MUNICÍPIO: VILA VELHA
LATITUDE: 20°19' LONGITUDE: 40°18'
ALTITUDE: 3 metros

MESSES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE						LOCAL: SÃO TORQUATO	23 ANOS DE DADOS							
		99	95	90	80	75	70									
		PRECIPITAÇÃO														
JAN	113	2	14	28	43	61	81	105	136	156	180	253	326	494	1.102	102.231
FEV	85	3	16	27	39	52	66	83	103	116	132	178	224	327	1.432	59.093
MAR	132	4	22	40	59	79	101	128	161	181	206	282	355	523	1.354	97.329
ABR	93	3	18	31	44	58	73	91	113	127	143	193	242	351	1.491	62.086
MAY	96	8	27	41	54	67	81	97	117	128	143	184	224	311	2.103	45.535
JUN	68	1	10	19	28	39	50	65	82	94	107	149	190	284	1.216	55.768
JUL	86	8	25	38	49	61	74	88	105	115	127	163	198	273	2.222	38.724
AGO	47	1	6	11	18	25	33	44	57	65	75	107	138	210	1.069	44.006
SET	88	4	18	30	43	56	70	87	107	120	135	181	225	325	1.568	55.892
OUT	140	21	53	73	90	107	125	145	168	182	199	247	291	387	3.100	45.145
NOV	165	31	69	92	112	131	151	172	198	213	230	281	328	428	3.692	44.812
DEZ	174	4	27	50	74	101	131	167	212	240	274	378	481	715	1.260	138.107
ANO	1285	793	989	1080	1149	1211	1270	1332	1400	1438	1482	1601	1704	1909	28.661	44.845

TABELA 65

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: SANTA MARIA
LATITUDE: 20°19'
MUNICÍPIO: VITÓRIA
LONGITUDE: 40°20'
ALTITUDE: 31 metros
LOCAL: SEDE

MESSES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE							44 ANOS DE DADOS							
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	\hat{Y}	β
PRECIPITAÇÃO																
JAN	127	10	35	53	71	88	107	129	155	171	190	246	300	418	2.048	62.145
FEV	92	2	14	26	39	53	69	88	112	127	145	200	254	379	1.250	73.450
MAR	117	8	30	47	63	80	98	118	143	158	176	230	281	395	1.934	60.550
ABR	106	6	24	40	54	70	86	106	130	144	161	214	264	376	1.729	61.333
MAI	91	9	28	42	54	66	78	93	110	120	133	169	203	278	2.402	37.691
JUN	59	2	10	17	26	35	45	57	72	81	93	127	161	238	1.304	45.250
JUL	77	7	22	33	44	54	65	78	94	103	114	147	178	246	2.170	35.385
AGO	45	1	6	12	18	25	33	43	55	62	71	99	127	191	1.181	38.075
SET	78	2	12	23	34	46	56	75	95	108	123	169	214	317	1.290	60.477
OUT	123	10	35	53	69	86	104	125	149	165	182	235	285	397	2.126	57.702
NOV	172	33	72	96	117	136	157	179	205	221	239	291	340	443	3.123	46.181
DEZ	196	15	53	82	109	136	165	198	238	263	292	378	460	642	2.055	95.228
ANO	1282	673	905	1017	1103	1181	1245	1336	1424	1475	1532	1691	1829	2108	17.187	74.577

TABELA 66

Precipitações nenhais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros Y e β da função.

BACIA: SÃO MATEUS
LATITUDE: 18° 53'
MUNICÍPIO: BARRA DE SÃO FRANCISCO
LONGITUDE: 40° 59'

LOCAL: ÁGUA DOCE
ALTITUDE: 250 metros
17 ANOS DE DADOS

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE						1	Y	β
		99	95	90	80	75	70			
								PRECIPITAÇÃO		
JAN	192	7	36	63	90	119	151	188	234	263
FEV	81	10	27	39	49	60	71	83	98	106
MAR	101	1	12	25	39	54	72	94	122	140
ABR	42	1	5	10	16	23	30	39	51	58
MAI	22	0	0	2	4	7	11	16	24	29
JUN	29	0	1	3	6	10	15	22	33	40
JUL	42	4	13	19	25	30	36	43	51	56
AGO	19	0	0	0	1	3	5	10	17	22
SET	39	0	1	4	8	13	20	30	43	53
OUT	93	1	10	21	34	48	65	86	112	129
NOV	157	11	41	64	85	107	131	158	191	211
DEZ	174	10	41	66	90	115	142	174	212	235
ANO	990	503	686	776	845	908	969	1033	1104	1145

TABELA 68

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gamma incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

BACIA: SÃO MATEUS
LATITUDE: $18^{\circ}45'$ LONGITUDE: $40^{\circ}25'$
MUNICÍPIO: NOVA VENÉCIA
LOCAL: SEDE

MÊS	MÉDIA	PRECIPITAÇÃO														
		NÍVEL DE PROBABILIDADE	DE	PROBABILIDADE	DE	PROBABILIDADE	DE	PROBABILIDADE	DE	PROBABILIDADE	DE	PROBABILIDADE	DE	\hat{Y}	β	
	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1			
JAN	141	12	40	60	79	99	119	143	171	189	209	269	327	454	2.135	65.880
FEV	93	7	24	38	51	64	78	94	113	125	139	181	221	310	1.972	47.125
MAR	113	3	17	32	48	65	85	108	137	155	177	245	311	463	1.258	89.404
ABR	58	1	9	17	25	33	44	55	70	80	91	126	160	237	1.266	45.673
MAR	46	1	8	14	21	27	35	44	56	63	71	97	122	179	1.384	52.970
JUN	36	0	2	6	10	15	22	31	42	50	59	88	119	190	0.767	46.926
JUL	48	1	6	12	18	26	34	45	58	66	76	108	139	211	1.084	44.096
AGO	26	0	2	5	8	12	17	23	31	37	43	64	85	135	0.820	32.201
SET	51	1	8	15	22	29	38	49	62	70	80	111	141	209	1.255	40.450
OUT	86	4	18	31	42	55	69	85	105	117	131	175	217	312	1.624	52.775
NOV	173	15	49	74	98	121	147	176	210	232	257	331	401	557	2.145	80.577
DEZ	201	2	22	45	72	103	140	184	242	278	323	461	600	921	1.009	199.066
ANO	1070	538	738	836	912	980	1047	1117	1195	1240	1432	1556	1806	15.316	69.858	

TABELA 69

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros Y e B da função.

MUNICIPIO: SÃO MATEUS DA BACIA: SÃO MATEUS LOCAL: SEDE

MINICIPIO: SÃO MATEUS

LOCAL • SEDE

LATITUDE: 18° 43' S. LONGITUDE: 39° 52' W. ALTITUDE: 30 metros
26 ANOS DE DATOS

MESES	MEDIA	NIVEL DE PROBABILIDADE										P			
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	Y
PRECIPITACAO															
JAN	122	7	29	46	63	80	100	122	149	165	185	244	300	427	1.765
FEV	98	13	34	49	61	74	87	101	119	129	141	177	210	283	2.798
MAR	121	8	30	48	64	81	100	121	147	163	182	238	292	415	1.870
ABR	90	14	34	47	58	69	80	93	108	117	127	158	186	248	3.113
MAR	71	4	16	26	36	46	57	71	87	97	109	145	179	156	1.664
JUN	74	7	22	33	43	53	63	75	89	98	108	158	167	230	2.303
JUL	88	11	31	43	55	66	78	91	107	116	127	159	190	255	2.755
AGO	58	3	13	21	29	38	47	58	71	79	88	117	145	207	1.690
SET	75	2	12	21	32	43	56	72	91	104	118	163	207	309	1.258
OUT	123	10	34	51	68	85	103	124	149	165	183	237	288	401	2.061
NOV	178	24	63	88	111	134	158	184	215	234	256	321	381	513	2.809
DEZ	188	25	63	90	115	139	165	194	228	249	273	344	411	557	2.626
MAR	1285	673	905	1018	1105	1183	1260	1339	1428	1479	1537	1697	1836	2118	17.019

TABELA 70

Precipitações nenhais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagens, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

	BACIA: SÃO MATEUS LATITUDE: 18°05'	MUNICÍPIO: MUCURICI LONGITUDE: 40°31'	LOCAL: SEDE ALTITUDE: 226 metros 18 ANOS DE DADOS													
MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE PRECIPITAÇÃO														
	99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10	1	$\hat{\gamma}$	β	
JAN	144	0	2	7	18	35	60	97	150	187	235	397	571	1004	0.456	315.569
FEV	91	0	1	4	11,	22	37	60	95	118	149	253	365	645	0.447	204.689
MAR	99	6	24	38	52	66	81	99	121	134	150	197	242	343	1.811	54.591
ABR	44	0	1	4	8	15	23	34	50	60	73	117	162	272	0.580	76.699
MAY	24	0	0	1	3	5	9	15	24	30	38	66	96	171	0.429	55.105
JUN	38	0	0	2	5	9	16	25	40	50	62	106	153	270	0.448	85.581
JUL	54	0	2	6	11	19	29	43	61	74	90	141	194	324	0.613	88.858
AGO	50	0	0	1	2	6	13	24	44	58	77	147	226	432	0.311	161.049
SET	45	0	2	6	11	18	26	38	53	62	75	114	154	251	0.701	64.733
OUT	99	3	16	29	43	58	75	95	120	136	155	213	269	399	1.302	75.694
NOV	195	16	54	83	109	136	165	198	237	261	290	375	455	633	2.098	92.846
DEZ	132	0	5	16	30	49	74	107	151	180	217	335	457	749	0.665	198.127
M/0	1016	319	549	673	774	869	964	1065	1181	1249	1328	1550	1750	2168	6.456	157.295

TABELA 71

Precipitações mensais e anual, em mm, para diferentes níveis de probabilidade em porcentagem, através da distribuição gama incompleta e estimativa dos parâmetros γ e β da função.

MESES	MÉDIA	NÍVEL DE PROBABILIDADE												44 ANOS DE DADOS		
		99	95	90	80	75	70	60	50	40	30	20	10			
PRECIPITAÇÃO																
JAN	121	7	29	47	63	80	99	121	148	164	183	241	296	420	1.803	67.005
FEV	86	7	25	37	49	61	73	88	105	116	128	165	200	277	2.155	40.040
MAR	130	16	44	63	80	96	114	133	157	171	187	235	281	379	2.690	48.173
ABR	119	9	31	49	65	82	100	120	145	161	179	232	284	298	1.974	60.345
MAI	84	7	24	36	48	59	71	85	102	112	124	159	192	266	2.196	38.037
JUN	75	8	24	35	45	55	66	77	92	100	110	140	168	229	2.456	30.739
JUL	90	19	39	52	62	72	83	94	108	115	125	151	175	227	3.986	22.663
AGO	57	3	13	21	29	37	46	56	69	77	87	115	142	203	1.682	33.662
SET	76	4	18	30	40	52	64	78	96	107	120	158	195	277	1.745	45.039
OUT	139	9	35	55	74	94	116	140	170	188	210	275	337	474	1.885	73.865
NOV	187	27	68	95	119	142	167	194	226	245	268	334	395	529	2.949	63.515
DEZ	193	25	67	95	120	145	171	199	234	254	279	349	416	560	2.760	70.054
ANO	1360	789	1013	1118	1199	1271	1341	1413	1493	1539	1591	1733	1857	2104	23.104	58.878

EXPEDIENTE

BOLETIM TÉCNICO - publicação seriada (periodicidade irregular), que apresenta resultados de pesquisa e trabalhos de revisão bibliográfica.

DIRETORIA: Hiram Bezerra (Diretor Presidente); Marcelo de Targa Araújo (Diretor Técnico); Luiz Alexandre Buaiz (Diretor Administrativo).

COMITÊ EDITORIAL: Ivone Amâncio Bezerra Carlos de Souza (Presidente); Danilo Milanez.

NORMALIZAÇÃO: Nádia Dorian Machado

DISTRIBUIÇÃO: Biblioteca da EMCAPA

Aceitam-se trabalhos relacionados com pesquisa, inéditos, redigidos em Português, na ortografia oficial brasileira; apresentados em três vias, datilografados em espaço duplo, em folha de papel tamanho ofício, numeradas no canto superior direito, sendo que na primeira página não aparecerá a numeração. Qualquer que seja a estrutura do trabalho, os capítulos e subcapítulos serão numerados com algarismos árabicos, em numeração progressiva (NB-69). Deverá, sempre que possível, compreender: título (conciso e que defina o trabalho); nome do(s) autor(es) (em letras maiúsculas, faceando o lado direito da página, logo após o título); caracterização do trabalho e dos autores (em nota de rodapé, sendo a chamada por asterisco); resumo (de acordo com o NB-88); introdução; material e métodos; resultados e/ou discussão; conclusões; summary; literatura citada (de acordo com o NB-66); agradecimentos.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA: Caixa Postal 125
29.154 - Campo Grande - Cariacica (ES)

TELEFONES: 226.0533; 226.0834; 226.0833; 226.0234; 226.0034.

É permitida a reprodução parcial ou total deste documento, desde que citada a fonte.

SOLICITA-SE PERMITA

EXCHANGE DESIREDA

ISSN 0100 - 8552