



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE AGRONOMIA
SETOR DE ENGENHARIA DE BIOSISTEMAS
ÁREA DE CLIMATOLOGIA AGRÍCOLA



**UTILIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO GAMA EM SÉRIES
PLUVIOMÉTRICAS DO MUNICÍPIO
DE GOIÂNIA (GO)**

- 2º VOLUME -

ENGLER JOSÉ VIDIGAL LOBATO
DERBLAI CASAROLI
FELIPE CORRÊA VELOSO DOS SANTOS
GERMANO MARTINS FERREIRA COSTA NETO

Goiânia
2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
GPT/BC/UFG

L796c Lobato, Engler José Vidigal.
Utilização da distribuição gama em séries pluviométricas do Município de Goiânia (GO): 2º volume / Engler José Vidigal Lobato, Colab. De Derblai Casaroli, Felipe Correa Veloso dos Santos [e] Germano Martins Ferreira Costa Neto. – Goiânia : Ed. Do Autor, 2014.
106 p.
Boletim técnico
Inclui bibliografia.

1. Meteorologia agrícola – Goiânia (GO) 2. Precipitação pluvial (Meteorologia) – Goiânia (GO) 3. Culturas agrícolas – Clima 4. Distribuição Gama I. Casaroli, Derblai II. Santos, Felipe Corrêa Veloso dos III. Costa Neto, Germano Martins Ferreira IV. Título.

CDU: 551.577(817.3)

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado aos observadores meteorológicos Adão Cipriano (in memorian), Antônio Olímpio Pereira (in memorian), João Bosco da Silva, Sandra Maria da Silva, Paulo José da Costa, Danilo Couto e Adão Inácio da Silva, cuja valiosa contribuição permitiram a sua elaboração.

APRESENTAÇÃO

Entre os principais elementos climáticos que definem o clima de uma região, destaca-se a precipitação pluvial. O conhecimento da sua distribuição temporal constitui alicerce fundamental na caracterização climática de um município ou região. Na prática agrônômica, permite ainda a caracterização do risco climático às diversas culturas agrícolas, o estabelecimento de épocas de plantio e tratos culturais entre outros aspectos a serem salientados.

Similarmente ao primeiro volume, constam 84 (oitenta e quatro) tabelas de probabilidade de ocorrência de precipitação pluvial por períodos de cinco dias, compreendendo todos os meses do ano, e o período analisado foi de 1981 a 2010. Salientamos ainda que é um trabalho preliminar, e novamente, não se tem a pretensão de se fazer a “previsão do tempo”, porém mostrar o comportamento da sua distribuição ao longo do ano, em um estudo estatístico utilizando a Distribuição Gama.

O texto apresenta uma linguagem acessível ao estudante e ao profissional das mais diversas áreas, e a sua consulta, permite a obtenção e interpretação de dados para os mais variados fins. Assim sendo, é indicado para os profissionais das áreas de Agronomia, Geografia, Meteorologia e Engenharia, Ecologia entre outras especialidades.

SUMÁRIO

	Página
Introdução	12
A Distribuição Gama : um breve histórico	12
Metodologia	13
Probabilidade de Ocorrência de Precipitação Pluvial e sua Interpretação	15
Considerações Finais	19
Bibliografia	20
ANEXOS	21
Tabelas de Probabilidade de Ocorrência de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)	

Mês de Janeiro

Tabela 1. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 1° qüinqüídio de Janeiro (01 – 05/01)	22
Tabela 2. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 2° qüinqüídio de Janeiro (06 – 10/01)	23
Tabela 3. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 3° qüinqüídio de Janeiro (11 – 15/01)	24
Tabela 4. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 4° qüinqüídio de Janeiro (16 – 20/01)	25
Tabela 5. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 5° qüinqüídio de Janeiro (21 – 25/01)	26
Tabela 6. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Período de 26 a 31 de janeiro (26 – 31/01)	27
Tabela 7. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Mês de Janeiro	28

Mês de Fevereiro

Tabela 8. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 1° qüinqüídio de Fevereiro (01 – 05/02)	29
Tabela 9. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 2° qüinqüídio de Fevereiro (06 – 10/02)	30
Tabela 10. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 3° qüinqüídio de Fevereiro (11 – 15/02)	31
Tabela 11. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 4° qüinqüídio de Fevereiro (16 – 20/02)	32
Tabela 12. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 5° qüinqüídio de Fevereiro (21 – 25/02)	33
Tabela 13. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Período de 26 a 28/29 de Fevereiro (26 – 28/29/02)	34
Tabela 14. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Mês de Fevereiro	35

Mês de Março

Tabela 15. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 1° qüinqüídio de Março (01 – 05/03)	36
Tabela 16. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 2° qüinqüídio de Março (06 – 10/03)	37
Tabela 17. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 3° qüinqüídio de Março (11 – 15/03)	38
Tabela 18. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 4° qüinqüídio de Março (16 – 20/03)	39
Tabela 19. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 5° qüinqüídio de Março (21 – 25/03)	40
Tabela 20. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Período de 26 a 31 de Março (26 – 31/01)	41
Tabela 21. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Mês de Março	42

Mês de Abril

Tabela 22. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 1° qüinqüídio de Abril (01 – 05/04)	43
Tabela 23. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 2° qüinqüídio de Abril (06 – 10/04)	44
Tabela 24. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 3° qüinqüídio de Abril (11 – 15/04)	45
Tabela 25. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 4° qüinqüídio de Abril (16 – 20/04)	46
Tabela 26. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 5° qüinqüídio de Abril (21 – 25/04)	47
Tabela 27. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 6° qüinqüídio de Abril	48
Tabela 28. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Mês de Abril	49

Mês de Maio

Tabela 29. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 1° qüinqüídio de Maio (01 – 05/05)	50
--	----

Tabela 30. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 2° qüinqüídio de Maio (06 – 10/05)	51
Tabela 31. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 3° qüinqüídio de Maio (11 – 15/05)	52
Tabela 32. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 4° qüinqüídio de Maio (16 – 20/05)	53
Tabela 33. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 5° qüinqüídio de Maio (21 – 25/05)	54
Tabela 34. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Período de 26 a 31 de Maio (26 – 31/05)	55
Tabela 35. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Mês de Maio	56

Mês de Junho

Tabela 36. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 1° qüinqüídio de Junho (01 – 05/06)	57
Tabela 37. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 2° qüinqüídio de Junho (06 – 10/06)	58
Tabela 38. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 3° qüinqüídio de Junho (11 – 15/06)	59
Tabela 39. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 4° qüinqüídio de Junho (16 – 20/06)	60
Tabela 40. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 5° qüinqüídio de Junho (21 – 25/06)	61
Tabela 41. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 6° qüinqüídio de Junho(26 – 30/06)	62
Tabela 42. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Mês de Junho	63

Mês de Julho

Tabela 43. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 1° qüinqüídio de Julho (01 – 05/07)	64
Tabela 44. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 2° qüinqüídio de Julho (06 – 10/07)	65
Tabela 45. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 3° qüinqüídio de Julho (11 – 15/07)	66

Tabela 46. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 4° quinquídio de Julho (16 – 20/07)	67
Tabela 47. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 5° quinquídio de Julho (21 – 25/07)	68
Tabela 48. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Período de 26 a 31 de julho (26 – 31/07)	69
Tabela 49. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Mês de Julho	70

Mês de Agosto

Tabela 50. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 1° quinquídio de Agosto (01 – 05/08)	71
Tabela 51. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 2° quinquídio de Agosto (06 – 10/08)	72
Tabela 52. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 3° quinquídio de Agosto (11 – 15/08)	73
Tabela 53. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 4° quinquídio de Agosto (16 – 20/08)	74
Tabela 54. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 5° quinquídio de Agosto (21 – 25/08)	75
Tabela 55. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Período de 26 a 31 de Agosto (26 – 31/08)	76
Tabela 56. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Mês de Agosto	77

Mês de Setembro

Tabela 57. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 1° quinquídio de Setembro (01 – 05/09)	78
Tabela 58. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 2° quinquídio de Setembro (06 – 10/09)	79
Tabela 59. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 3° quinquídio de Setembro (11 – 15/09)	80
Tabela 60. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 4° quinquídio de Setembro (16 – 20/09)	81

Tabela 61. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 5° qüinqüídio de Setembro (21 – 25/09)	82
Tabela 62. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 6° qüinqüídio de Setembro (26 – 30/09)	83
Tabela 63. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Mês de Setembro	84

Mês de Outubro

Tabela 64. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 1° qüinqüídio de Outubro (01 – 05/10)	85
Tabela 65. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 2° qüinqüídio de Outubro (06 – 10/10)	86
Tabela 66. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 3° qüinqüídio de Outubro (11 – 15/10)	87
Tabela 67. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 4° qüinqüídio de Outubro (16 – 20/10)	88
Tabela 68. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 5° qüinqüídio de Outubro (21 – 25/10)	89
Tabela 69. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 6° qüinqüídio de Outubro (26 – 31/10)	90
Tabela 70. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Mês de Outubro	91

Mês de Novembro

Tabela 71. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 1° qüinqüídio de Novembro (01 – 05/11)	92
Tabela 72. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 2° qüinqüídio de Novembro (06 – 10/11)	93
Tabela 73. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 3° qüinqüídio de Novembro (11 – 15/11)	94
Tabela 74. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 4° qüinqüídio de Novembro (16 – 20/11)	95
Tabela 75. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 5° qüinqüídio de Novembro (21 – 25/11)	96
Tabela 76. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 6° qüinqüídio de Novembro (26 – 30/11)	97

Tabela 77. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Mês de Novembro	98
---	----

Mês de Dezembro

Tabela 78. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 1° quinquídio de Dezembro (01 – 05/12)	99
Tabela 79. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 2° quinquídio de Dezembro (06 – 10/12)	100
Tabela 80. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 3° quinquídio de Dezembro (11 – 15/12)	101
Tabela 81. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 4° quinquídio de Dezembro (16 – 20/12)	102
Tabela 82. Probabilidade de Precipitações Pluviais – 5° quinquídio de Dezembro (21 – 25/12)	103
Tabela 83. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Período de 26 a 31 de Dezembro (26 – 31/01)	104
Tabela 84. Probabilidade de Precipitações Pluviais – Mês de Dezembro	105

INTRODUÇÃO

O tempo e o clima são fatores determinantes da produção agrícola. Entre os parâmetros meteorológicos que mais condicionam a produção e a produtividade agrícola destaca-se a precipitação pluvial. O conhecimento do regime pluviométrico de uma localidade é de suma importância no gerenciamento dos recursos hídricos para irrigação e drenagem, além de fornecer subsídios importantes para a lavoura de sequeiro.

Salientamos ainda que o estabelecimento das práticas culturais, desde o preparo do solo até a colheita dependem diretamente das condições do regime pluviométrico existente, bem como a definição das épocas de plantio.

Assim sendo, quanto maior o conhecimento sobre a quantidade e distribuição da precipitação pluvial, número de dias secos, a distribuição temporal de veranicos, mais eficaz poderá ser o planejamento da lavoura, do plantio à colheita.

O presente trabalho tem por finalidade o estudo do regime pluviométrico do município de Goiânia pelo estabelecimento das probabilidades de ocorrência de precipitação pluvial para período de cinco dias, bem como em base mensal, utilizando a Distribuição Gama nos referidos estudos.

A DISTRIBUIÇÃO GAMA : UM BREVE HISTÓRICO

Nos estudos preliminares relativas ao ajustamento da distribuição gama a dados pluviométricos destacamos o trabalho de Barger & Thom (1949), citados por Vivaldi (1973) , que estudaram a distribuição de freqüência dos dados compreendidos ente uma e dezesseis semanas, verificando-se o ajuste a esta distribuição dos dados e a sua maior flexibilidade comparativamente à distribuição normal.

Strommen & Horsfield (1969), citados pelo referido autor, publicaram através do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, tabelas de probabilidades de precipitação pluvial mensal para 23 estados, usando a distribuição gama. Os referidos autores deram ênfase somente a interpretação dos resultados, nada comentando com relação a metodologia utilizada.

Amaral & Silva (1970) , trabalhando com os dados pluviométricos de Pelotas (RS), fizeram o ajuste da distribuição gama em diversos níveis de probabilidades da precipitação pluvial de um ano , com a elaboração de tabelas dos referidos dados.

Vivaldi (1973) procedeu o ajustamento da distribuição gama com os dados pluviométricos de 33 anos do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Centro-Sul (IPEACS), no Rio Grande do Sul, elaborando tabelas de probabilidade de precipitação pluvial para 108 períodos, correspondentes a 9 períodos dentro de cada mês, ou seja, de 1 a 5 dias, 1 a 10 dias, 1 a 20 dias, 1 a 25 dias ,1 a 30 dias, 11 a 20 dias, 21 a 30 dias e 16 a 30 dias. Baseado no teste do qui-quadrado, o ajuste foi considerado satisfatório nos períodos estudados.

Lobato et al. (2002) utilizaram a distribuição gama em dados pluviométricos dos anos de 1950 a 1980 do município de Goiânia coletados do banco de dados da Embrapa Arroz e Feijão. Elaboraram tabelas de probabilidade de precipitação pluvial para 84 períodos, correspondentes a 6 períodos dentro de cada mês, ou seja, de 1 a 5 dias, 6 a 10 dias, 11 a 15 dias, 16 a 20 dias, 21 a 25 dias, 26 a 30/31dias. Baseado no teste de Kolmogorov-Smirnov o ajuste se mostrou satisfatório nos períodos estudados.

METODOLOGIA

Foram utilizados dados diários de precipitação pluvial relativos ao período de 1981 a 2010 do banco de dados agrometeorológicos da Escola de Agronomia , onde foram agrupados em períodos de cinco dias (qüinqüídios) para o estabelecimento da probabilidade de ocorrência em diversos níveis.

Na oportunidade, para a referida determinação foi utilizado o aplicativo “Distribuição Gama” elaborado por Varejão Silva & Reis (1988), que permitiu a elaboração da distribuição de frequência dos totais de chuva por períodos de cinco dias (qüinqüídios), ajustando-os à distribuição de probabilidade

Gama incompleta. Em termos estatísticos, a frequência pode ser definida como o número de elementos de uma classe pertencentes a um conjunto. No contexto deste estudo, considera-se como sendo o número de repetições de precipitações de uma dada intensidade dentro de um intervalo de tempo considerado. Por outro lado, a sua distribuição de frequência consiste em sua ordenação em termos de classes ou categorias. Já a frequência de ocorrência pode ser considerada como a probabilidade de ocorrência de precipitação pluvial de uma certa quantidade em um período considerado. Assim sendo, tem-se na aplicação do modelo, como produto principal a estimativa da probabilidade de ocorrência de precipitação pluvial (P_c) no período considerado. Como teste de aderência foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov a um nível de significância de 20 %.

Para o cálculo da precipitação mínima esperada associada a um dado nível de probabilidade no modelo probabilístico Gama, proposto por Barger & Thom (1949), citados por Macena Silva (1995), utilizamos da seguinte expressão:

$$x_0$$

$$P_c(x) = \int_0^{x_0} x^{\gamma-1} e^{-x/\beta} / \beta^\gamma \Gamma(\gamma) dx \dots\dots\dots(1), \text{ e a função}$$

gama

$$0$$

definida como sendo :

$$\infty$$

$$\Gamma(\gamma) = \int_0^{\infty} x^{\gamma-1} e^{-x} dx \dots\dots\dots(2)$$

$$0$$

onde $P_c(x)$ é a probabilidade de que x esteja entre 0 e o valor de x_0 . Os parâmetros de modelo γ = parâmetro de forma e β = parâmetro de escala foram calculados pelo método da máxima verosimilhança, desenvolvido por Fisher (1941) citados por Vivaldi (1973) e utilizados no aplicativo “Distribuição Gama” já mencionado anteriormente.

Thom (1951), citado por Macena Silva (1995), introduziu o conceito de distribuição mista, para a precipitação pluvial e para outras variáveis climatológicas. Assim a função distribuição acumulada passa a ser:

$P(x) = P_0 + P_1 \cdot P_c(x)$, onde:

$P(x)$ = probabilidade mista de ocorrência de precipitação x ;

P_0 = probabilidade de x ser igual a zero, ou seja, de não chover,

P_1 = probabilidade de x ser maior do que zero, ou de chover respectivamente e

$P_c(x)$ = probabilidade dependente correspondente a x milímetros ou menos no período considerado

A probabilidade P_0 foi estimada conforme Baptista Silva & Amaral (1984) da seguinte forma:

$P_0 = m/n$, onde:

m - número de anos em que não choveu no período considerado e

n - número total de anos cujas observações pluviométricas foram consideradas.

A probabilidade P_1 foi estimada da seguinte forma :

$P_1 = 1 - P_0$, onde :

P_1 é considerada a probabilidade complementar, ou de chover, como mencionado anteriormente.

PROBABILIDADES DE OCORRÊNCIA DE PRECIPITAÇÃO PLUVIAL E SUA INTERPRETAÇÃO

O termo quinqüídio refere-se a um período de tempo relativo a cinco dias. Assim sendo, o primeiro quinqüídio do mês corresponderá ao período de 1 a 5 dias do mês, o segundo do dia 6 ao dia 10 do mês e assim sucessivamente. Para facilidade de cálculo, as estimativas de probabilidade de precipitação pluvial, foram realizadas tendo como base o período de trinta dias, considerando-se o último quinqüídio do mês como sendo relativo aos dias 26 a 30 do mês, exceção naturalmente feita ao mês de fevereiro, e aos meses com 31 dias, onde as estimativas de probabilidade foram realizadas para o período de 26 a 31 do mês.

As tabelas de números 1 à 84 mostram os resultados da distribuição de precipitação pluvial por quinqüídios, bem como em base mensal, compreendendo os meses de janeiro à dezembro.

A tabela 1 em anexo, apresenta os valores de precipitação pluvial em milímetros pluviométricos em intervalos de classe (coluna1), com as correspondentes probabilidades de ocorrência de precipitação pluvial por intervalo de classe (P_{ic} , coluna 2) e as suas probabilidades acumuladas (P_c , coluna 3) para o 1º quinqüídio do mês de janeiro.

A probabilidade de ocorrência de precipitação pluvial por intervalo de classe (P_{ic}) é a probabilidade de chover x milímetros de chuva no intervalo de classe de precipitação pluvial indicado, enquanto P_c é a probabilidade acumulada de se chover menos do que os milímetros de chuva indicados supondo que se chova no quinqüídio considerado. Abaixo destas colunas estão os valores de P_0 e P_1 , correspondentes a probabilidade de não chover (zero, traços) e a de chover para cada quinqüídio respectivamente.

A probabilidade total P , de chover menos de x milímetros (ou de não chover) pode ser calculada pela expressão:

$$[P = P_0 + P_1.P_c]$$

onde P_c é a probabilidade acumulada correspondente a x milímetros ou menos no quinqüídio considerado.

No exemplo mencionado acima, a tabela permite estimar:

1) A probabilidade de chover x milímetros por intervalo de classe (P_{ic}):

Na tabela 1, a probabilidade de se chover entre 33,001 e 49,500 mm é de $P_{ic} = 0,176$ ou seja 17.6%.

2) A probabilidade de chover x milímetros ou menos, no intervalo de classe, supondo que se chova no quinquídio considerado.

Para o intervalo de classe acima mencionado a probabilidade de se chover 49,5 mm ou menos é de $P_c = 0,738$ ou seja 73,8%.

3) A probabilidade de não chover para o referido quinquídio (P_o):

Na tabela 1 em anexo, temos $P_o = 3,33\%$ que significa que não deva chover em 3 anos em um conjunto de cem anos.

4) A probabilidade de chover para o referido quinquídio (P_1):

Na tabela 1 em anexo, temos $P_1 = 96,7\%$, que significa que deverá ocorrer precipitação pluvial em 96 anos em um conjunto de cem anos.

5) A probabilidade total de chover menos de x milímetros ou de não chover neste intervalo de classe é : $P = P_o + P_1.P_c$

$$P = 0,033 + 0,967 \times 0,710$$

$$P = 0,71957$$

Portanto, para o intervalo de classe considerado, a probabilidade de se chover menos do que 49,5 mm ou de não chover é de 0,71957 ou de 71,96 %.

6) O valor da precipitação pluvial correspondente a determinado nível de probabilidade:

Na análise da tabela 1, qual é a total de precipitação pluvial, correspondente a 80% de probabilidade de ocorrência?

De: $P = P_o + P_1 \times P_c$, temos:

$$P_c = (P - P_0) / P_1$$

Então : $P_c = (0,80 - 0,033) / 0,967 = 0,7931$ esta probabilidade condicional está compreendida entre 0,738 e 0,847 a que correspondem na tabela a 49,5 e 66,0 mm. Portanto, a precipitação correspondente a 80% de probabilidade é um valor neste intervalo.

A média de precipitação pluvial neste período é de 36,67 mm, com coeficiente de variação (C.V.) de 87,02 %, desvio padrão de 31,91 e variância de 1.018,248. O modelo de Varejão-Silva & Reis (1988) , utiliza como teste de aderência o Kolmogorov-Smirnov , o qual para este período em análise, ajustou-se bem na forma da distribuição gama, a um nível de significância de 20% , ou seja há uma possibilidade de que 80% da real distribuição dos dados pluviométricos seja descrito pela distribuição gama de acordo com os parâmetros obtidos.

Observamos no entanto, que o ajuste na distribuição de freqüência de dados observados nos meses mais secos, à distribuição gama, houveram restrições na aplicação do aplicativo proposto por Varejão Silva (1988), o qual necessita de no mínimo de 20 dados não nulos para sua efetiva aplicação, sendo então necessário substituímos alguns quinqüídios com valores nulos, para quinqüídios com traços de chuvas equivalentes a 0,5 mm, para tornar então o aplicativo executável. Este procedimento é sugerido por Baptista Silva & Amaral (1984) para caso de séries de dados pluviométricos com vários valores iniciais nulos. Dessa forma, com este procedimento , o ajuste foi realizado de maneira satisfatória.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos permitem as seguintes considerações :

a) O ajustamento dos dados pluviométricos à distribuição gama para o município de Goiânia, novamente mostrou-se de modo adequado, consoante o teste de Kolmogorov-Smirnov a um nível de significância de 20% ;

b) Para o ajuste da distribuição da freqüência de dados observados nos meses mais secos, à distribuição gama , houveram restrições na aplicação do aplicativo proposto por Varejão Silva (1988), o qual necessita de no mínimo de 20 (vinte) dados não nulos para sua efetiva aplicação; sendo então necessário substituímos alguns qüinqüídios com valores nulos, para qüinqüídios com traços de chuva equivalentes a 0,5mm, para tornar então o mesmo executável. Realizado este procedimento, o ajuste foi realizado de maneira satisfatória ;

c) Na análise das tabelas 1 à14, correspondentes aos meses de janeiro e fevereiro respectivamente, observamos que os períodos relativos ao 3° , 4° e 5° qüinqüídios do mês de janeiro, bem como o 1° , 2°, 5° e 6° qüinqüídios de fevereiro apresentam maior probabilidade de não ocorrência de chuva, podendo-se inferir em uma probabilidade de ocorrência de veranicos nestes períodos.

BIBLIOGRAFIA

AMARAL, E.; SILVA, J.B. Tabela de Probabilidades de Precipitações Pluviométricas em Pelotas ,RS. Pelotas :IPEACS,1970.27p.(IPEACS circular,44)

ASSIS, F.N. ; ARRUDA, H.V.; PEREIRA, A. R. Aplicações de Estatística à Climatologia: Teoria e Prática. Pelotas: Editora Universitária / UFPEL , 1996 , 161 p.

BAPTISTA SILVA, J.B ; AMARAL,E. Precipitações Pluviométricas em Pelotas ,RS. Tabelas de Probabilidades .Pelotas : UFPEL, 1984. 41 p.

LOBATO,E.J.V.; CABRAL,D.M.; ANDRADE,R.S. Utilização da Distribuição Gama em Séries pluviométricas do município de Goiânia (GO). Goiânia:UFG, 2002, 70p.

MACENA SILVA , F.A ; LUIZ, A.J.B ; ASSAD, E. D ; MATTOS, A. Precipitação Dependente na Estação Experimental do CPAC/EMBRAPA. In :Congresso Brasileiro de Agrometeorologia ,9 ;1995,Campo Grande. Resumos.Campina Grande: UFPa, 1995, p-255-257.

VAREJÃO SILVA , M.A; REIS, A.C.S. Agrometeorologia e Climatologia Tropicais. In: Curso de Agricultura Tropical. Brasília: ABEAS, 90p.1988.

VIVALDI, L.J. Utilização da Distribuição Gama em Dados Pluviométricos. Piracicaba: ESALQ/USP, 1973. 77p. Dissertação de Mestrado.

ANEXOS**Tabelas de Probabilidade de Ocorrência de
Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)**

Tabela 1
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

1º QÜINQÜÍDIO DE JANEIRO
(01 - 05 / 01)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 16,500	0,302	0,302
16,501 - 33,000	0,260	0,562
33,001 - 49,500	0,176	0,738
49,501 - 66,000	0,109	0,847
66,001 - 82,500	0,065	0,912
82,501 - 99,000	0,038	0,950
99,001 - 115,500	0,022	0,972
115,501 - 132,000	0,012	0,984
Po= 3,3%	Média= 36,67	D.Padrão= 31,91
P1=96,7%	C.V.= 87,02%	Variância= 1.018,25
P= 0,033 + 0,967x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,198694

A Distribuição Gama é aplicável segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 2
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

2º QÜINQÜÍDIO DE JANEIRO
(06 - 10 / 01)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 17,000	0,252	0,252
17,001 - 34,000	0,282	0,534
34,001 - 51,000	0,195	0,729
51,001 - 68,000	0,119	0,848
68,001 - 85,000	0,069	0,917
85,001 - 102,000	0,038	0,955
102,001 - 119,000	0,021	0,976
119,001 - 136,000	0,011	0,987
Po = 0	Média = 39,21	D.Padrão=28,98
P1 = 100%	C.V. = 73,91%	Variância= 799,76
P = Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0.1953544.

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov

Tabela 3
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

3 ° QÜINQÜÍDIO DE JANEIRO
(11 - 15/ 01)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 14,000	0,207	0,207
14,001 - 28,000	0,282	0,489
28,001 - 42,000	0,229	0,718
42,001 - 56,000	0,140	0,858
56,001 - 70,000	0,074	0,932
70,001 - 84,000	0,037	0,969
84,001 - 98,000	0,017	0,986
98,001 - 112,000	0,008	0,994
Po = 6,7%	Média = 32,44	D.Padrão= 25,26
P1 = 93,3%	C.V. = 77,87	Variância= 637,56
P = 0,067 + 0,933x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,202211

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 4
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

4º QUINQUÊNIO DE JANEIRO
(16 - 20/01)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 13,600	0,391	0,391
13,601 - 27,200	0,196	0,587
27,201 - 40,800	0,131	0,718
40,801 - 54,400	0,088	0,806
54,401 - 68,000	0,060	0,866
68,001 - 81,600	0,042	0,908
81,601 - 95,200	0,028	0,936
95,201 - 108,800	0,020	0,956
Po= 6,7%	Media= 32,10	D.Padrão= 28,03
P1= 93,3%	C.V.= 87,32%	Variância= 785,68
P= 0,067 + 0,933 x Pc		

O máximo desvio ao nível de 20% = 0,202211

A distribuição gama é aplicável segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 5
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

5 ° QÜINQÜÍDIO DE JANEIRO
(21 - 25 / 01)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 – 17,800	0,231	0,368
17,801 – 35,600	0,253	0,643
35,601 – 53,400	0,192	0,807
53,401 – 71,200	0,128	0,898
71,201 – 89,000	0,080	0,947
89,001 – 106,800	0,049	0,973
106,801-124,600	0,029	0,986
124,601-142,400	0,017	0,993
Po = 3,3%	Média = 33,04	D.Padrão= 30,13
P1 = 96,7%	C.V. = 91,19%	Variância= 907,82
P = 0.033 + 0.967x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% =0.198694

A Distribuição Gama é aplicável segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 6
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

PERÍODO DE 26 A 31 DE JANEIRO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 12,700	0,066	0,066
12,701 - 25,400	0,187	0,253
25,401 - 38,100	0,210	0,464
38,101 - 50,800	0,179	0,643
50,801 - 63,500	0,131	0,774
63,501 - 76,200	0,088	0,862
76,201 - 88,900	0,056	0,918
88,901 - 101,600	0,034	0,952
Po = 0	Média = 46,08	D.Padrão= 24,35
P1 = 100%	C.V= 52,84%	Variância= 592,92
P = Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0.1953544

A Distribuição Gama é aplicável segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 7
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

MÊS DE JANEIRO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 49,200	0,0007	0,0007
49,201 - 98,400	0,031	0,032
98,401 - 147,600	0,147	0,179
147,601 - 196,800	0,247	0,426
196,801 - 246,000	0,241	0,667
246,001 - 295,200	0,168	0,835
295,201 - 344,400	0,092	0,927
344,401 - 393,600	0,044	0,971
Po = 0	Média = 220,27	D.Padrão=81,23
P1 = 100%	C.V. = 36,88%	Variância= 6598,31
P = Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,1953544

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 8
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

1º QÜINQÜÍDIO DE FEVEREIRO
(01 - 05 / 02)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 14,800	0,351	0,351
14,801 - 29,600	0,251	0,602
29,601 - 44,400	0,164	0,766
44,401 - 59,200	0,099	0,865
59,201 - 74,000	0,058	0,923
74,001 - 88,800	0,034	0,957
88,801 - 103,600	0,019	0,976
103,601 - 118,400	0,011	0,987
Po = 6,7%	Média = 30,18	D.Padrão= 26,32
P1 = 93,3%	C.V. =87,21%	Variância=692,74
P =0,067 + 0,933 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20 % = 0,202211

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 9
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

2º QÜINQÜÍDIO DE FEVEREIRO
(06 - 10 / 02)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 17,800	0,380	0,380
17,801 - 35,600	0,232	0,612
35,601 - 53,400	0,149	0,761
53,401 - 71,200	0,094	0,855
71,201 - 89,000	0,057	0,912
89,001 - 106,800	0,035	0,947
106,801 - 124,600	0,021	0,968
124,601 - 142,400	0,013	0,981
Po = 6,7%	Média = 36,57	D.Padrão=34,43
P1 = 93,3%	C.V. =94,15%	Variância= 1185,42
P =0,067 + 0,933 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,202211

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov .

Tabela 10
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

3° QÜINQÜÍDIO DE FEVEREIRO
(11 - 15 / 02)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 17,800	0,294	0,294
17,801 - 35,600	0,332	0,626
35,601 - 53,400	0,197	0,823
53,401 - 71,200	0,098	0,921
71,201 - 89,000	0,045	0,966
89,001 - 106,800	0,020	0,986
106,801 - 124,600	0,008	0,994
124,601 - 142,400	0,004	0,998
Po = 0	Média =33,64	D.Padrão=26,94
P1 = 100%	C.V.= 80,08%	Variância= 725,76
P = Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,1953544

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 11
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

4º QÜINQÜÍDIO DE FEVEREIRO
(16 - 20 / 02)

Precipitação Pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 26,200	0,392	0,392
26,201 – 52,400	0,520	0,685
52,401 – 78,600	0,161	0,846
78,601 – 104,800	0,081	0,927
104,801 – 131,000	0,039	0,966
131,001 - 157,200	0,019	0,985
157,201 – 183,400	0,008	0,993
183,401 - 209,600	0,004	0,997
Po= 3,3%	Média= 43,94	D.Padrão= 40,63
P1= 96,7%	C.V.= 92,47%	Variância= 1650,80
P=0,033 + 0,967x PC		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,198694

A Distribuição Gama é aplicável segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 12
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

5° QÜINQÜÍDIO DE FEVEREIRO
(21 - 25 / 02)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 9,200	0,279	0,279
9,201 - 18,400	0,199	0,478
18,401 - 27,600	0,152	0,630
27,601 - 36,800	0,110	0,740
36,801 - 46,000	0,079	0,819
46,001 - 55,200	0,056	0,875
55,201 - 64,400	0,038	0,913
64,401- 73,600	0,027	0,940
Po=6,7%	Média= 26,75	D.Padrão=21,20
P1= 93,3%	C.V.= 79,25%	Variância= 449,44
P= 0,067+ 0,933x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,202211

A Distribuição Gama é aplicável segundo o teste de Kolmogorv-Smirnov.

Tabela 13
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

PERÍODO DE 26 A 28 / 29 DE FEVEREIRO

Precipitação pluvial (mm)	P _{ic}	P _c
0,001 - 8,000	0,543	0,543
8,001 - 16,000	0,168	0,711
16,001 - 24,000	0,103	0,814
24,001 - 32,000	0,065	0,879
32,001 - 40,000	0,042	0,921
40,001 - 48,000	0,027	0,948
48,001 - 56,000	0,017	0,965
P _o = 20,0%	Média= 13,11	D.Padrão=15,57
P ₁ = 80,0%	C.V.= 118,76%	Variância= 242,42
P= 0,200 + 0,800x P _c		

Máximo desvio ao nível de 20%= 0,2142

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 14
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

MÊS DE FEVEREIRO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 48,100	0,001	0,001
48,101 - 96,200	0,054	0,055
96,201 - 144,300	0,221	0,276
144,301 - 192,400	0,302	0,578
192,401 - 240,500	0,228	0,806
240,501 - 288,600	0,120	0,926
288,601 - 336,700	0,050	0,976
336,701 - 384,800	0,017	0,993
Po= 0	Média = 187,15	D.Padrão= 66,34
P1= 100%	C.V.= 35,45%	Variância= 4400,99
P= Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,1953544

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 15
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

1º QÜINQÜÍDIO DE MARÇO
(01 - 05 / 03)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 25,300	0,462	0,462
25,301 - 50,600	0,235	0,697
50,601 - 75,900	0,133	0,830
75,901 - 101,200	0,074	0,904
101,201 - 126,500	0,042	0,946
126,501 - 151,800	0,023	0,969
151,801 - 177,100	0,014	0,983
177,101 – 202,400	0,007	0,990
Po= 3,3%	Média= 42,17	D.Padrão=43,35
P1= 96,7%	C.V.= 102,80%	Variância= 1879,22
P= 0,033 + 0,967 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,198694

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 16
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

2° QÜINQÜÍDIO DE MARÇO
(06 - 10 / 03)

Precipitação Pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 13,400	0,307	0,307
13,401 - 26,800	0,201	0,508
26,801 - 40,200	0,148	0,656
40,201 - 53,600	0,105	0,761
53,601 - 67,000	0,074	0,835
67,001 - 80,400	0,051	0,886
80,401 - 93,800	0,036	0,922
93,801 - 107,200	0,024	0,946
Po = 6,7%	Média = 36,74	D.Padrão=30,33
P1 = 93,3%	C.V = 82,55%	Variância= 919,91
P = 0,067 + 0,933 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,202211

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 17
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

3° QÜINQÜÍDIO DE MARÇO
(11 - 15 / 03)

Precipitação Pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 16,700	0,426	0,426
16,701 - 33,400	0,268	0,694
33,401 - 50,100	0,150	0,844
50,101 - 66,800	0,078	0,922
66,801 - 83,500	0,040	0,962
83,501 - 100,200	0,019	0,981
100,201 - 116,900	0,010	0,991
116,901 - 133,600	0,004	0,995
Po = 6,7%	Média = 27,27	D.Padrão= 26,74
P1 = 93,3%	C.V.= 98,06%	Variância= 715,03
P = 0,067 + 0,933 x Pc		

Máximo Desvio ao nível de 20% = 0,202211

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 18
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

4° QUINQUÍDIO DE MARÇO
(16 - 20 / 03)

Precipitação Pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 11,600	0,131	0,131
11,601 - 23,200	0,183	0,314
23,201 - 34,800	0,182	0,496
34,801 - 46,400	0,149	0,645
46,401 - 58,000	0,112	0,757
58,001 - 69,600	0,080	0,837
69,601 - 81,200	0,056	0,893
81,201 - 92,800	0,037	0,930
<hr/>		
Po = 3,3%	Média = 41,76	D.Padrão= 28,22
P1 = 96,7%	C.V.= 67,57%	Variância= 796,37
<hr/>		
P = 0,033 + 0,967x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,198694

A Distribuição Gama é aplicável segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 19
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

5° QÜINQÜÍDIO DE MARÇO
(21 - 25 / 03)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 11,100	0,253	0,253
11,101 - 22,200	0,182	0,435
22,201 - 33,300	0,153	0,588
33,301 - 44,400	0,118	0,706
44,401 - 55,500	0,087	0,793
55,501 - 66,600	0,063	0,856
66,601 - 77,700	0,044	0,900
77,701 - 88,800	0,031	0,931
Po= 10,0%	Média= 34,71	D.Padrão= 28,58
P1= 90,0%	C.V.= 82,34%	Variância= 816,82
P= 0,10+ 0,90 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,2059216

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov - Smirnov

Tabela 20
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

PERÍODO DE 26 A 31 DE MARÇO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 23,800	0,450	0,450
23,801 - 47,600	0,229	0,679
47,601 - 71,400	0,138	0,817
71,401 - 95,200	0,080	0,897
95,201 - 119,000	0,045	0,942
119,001 - 142,800	0,026	0,968
142,801 - 166,600	0,014	0,982
166,601 - 190,400	0,008	0,990
Po= 13,3%	Média= 40,33	D.Padrão= 43,71
P1= 86,7%	C.V.=108,38%	Variância= 1910,56
P= 0,133 + 0,867x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,2098443

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 21
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

MÊS DE MARÇO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 51,700	0,005	0,005
51,701 - 103,400	0,074	0,079
103,401 - 155,100	0,187	0,266
155,101 - 206,800	0,232	0,498
206,801 - 258,500	0,199	0,697
258,501 - 310,200	0,138	0,835
310,201 - 361,900	0,082	0,917
361,901 - 413,600	0,044	0,961
Po = 0,0	Média = 220,93	D.Padrão = 94,01
P1 = 100%	C.V = 42,55%	Variância = 8837,88
P = Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,1953544

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 22
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

1° QÜINQÜÍDIO DE ABRIL
(01 - 05 / 04)

Precipitação Pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 19,000	0,545	0,545
19,001 - 38,000	0,177	0,722
38,001 - 57,000	0,104	0,826
57,001 - 76,000	0,063	0,889
76,001 - 95,000	0,040	0,929
95,001 - 114,00	0,026	0,955
114,001 - 133,000	0,016	0,971
P0=16,7%	Média= 29,97	D.Padrão= 34,27
P1= 83,3%	C.V.= 114,35%	Variância= 1174,43
P= 0,167+0,833 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,21000

A Distribuição Gama é aplicável segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 23
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

2º QÜINQÜÍDIO DE ABRIL
(06 - 10 / 04)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 17,100	0,542	0,542
17,101 - 34,200	0,194	0,736
34,201 - 51,300	0,109	0,845
51,301 - 68,400	0,070	0,915
68,401 - 85,500	0,037	0,952
85,501 - 102,600	0,021	0,973
102,601 - 119,700	0,012	0,985
P1 = 23,3%	Média = 24,32	D.Padrão = 30,93
P1 = 76,7%	C.V = 127,18%	Variância = 956,66
P = 0,233 + 0,767x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,2184

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de kolmogorov-Smirnov.

Tabela 24
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

3° QÜINQÜÍDIO DE ABRIL
(11 - 15 / 04)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 21,000	0,669	0,669
21,001 - 42,000	0,157	0,826
42,001 - 63,000	0,079	0,905
63,001 - 84,000	0,042	0,947
84,001 - 105,000	0,023	0,970
105,001 - 126,000	0,013	0,983
126,001 - 147,000	0,007	0,990
Po = 23,3%	Média = 21,62	D.Padrão = 31,06
P1 = 76,7%	C.V = 143,66	Variância = 964,72
P = 0,233 + 0,767 Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,2184

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 25
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

4º QÜINQÜÍDIO DE ABRIL
(16 - 20 / 04)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 14,200	0,514	0,514
14,201 - 28,400	0,221	0,735
28,401 - 42,600	0,127	0,862
42,601 - 56,800	0,068	0,930
56,801 - 71,000	0,035	0,965
71,001 - 85,200	0,018	0,983
85,201 - 99,400	0,008	0,991
<hr/>		
Po = 23,3%	Média = 19,81	D.Padrão = 24,11
P1 = 76,7%	C.V = 121,70%	Variância = 581,29
$P = 0,233 + 0,767 \times Pc$		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,2184

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 26
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

5º QÜINQÜÍDIO DE ABRIL
(21 - 25 / 04)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 5,800	0,663	0,663
5,801 - 11,600	0,148	0,811
11,601 - 17,400	0,081	0,892
17,401 - 23,200	0,046	0,938
23,201 - 29,000	0,026	0,964
29,001 - 34,800	0,015	0,979
34,801 - 40,600	0,009	0,988
Po = 50,0%	Média = 6,20	D.Padrão = 8,92
P1 = 50,0%	C.V = 143,87%	Variância = 79,56
P = 0,50 + 0,50 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,2310

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 27
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

6 ° QÜINQÜÍDIO DE ABRIL
(26 - 30 / 04)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 8,600	0,704	0,704
8,601 - 17,200	0,111	0,815
17,201 - 25,800	0,063	0,878
25,801 - 34,400	0,039	0,917
34,401 - 43,000	0,026	0,943
43,001 - 51,600	0,017	0,960
51,601 - 60,200	0,012	0,972
60,201 - 68,800	0,008	0,980
Po = 50,0%	Média = 9,71	D.Padrão = 15,89
P1 = 50,0%	C.V = 163,64%	Variância = 252,49
P = 0,50 + 0,50 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 28
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

MÊS DE ABRIL

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 29,900	0,047	0,047
29,901 - 59,800	0,170	0,217
59,801 - 89,700	0,215	0,432
89,701 - 119,600	0,191	0,623
119,601 - 149,500	0,142	0,765
149,501 - 179,400	0,095	0,860
179,401 - 209,300	0,059	0,919
209,301 - 239,200	0,036	0,955
Po = 0	Média = 111,69	D.Padrão = 57,31
P1 = 100%	C.V = 51,31%	Variância = 3284,44
P = Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,1953544

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 29
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

1º QÜINQÜÍDIO DE MAIO
(01 - 05 / 01)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 23,800	0,846	0,846
23,801 - 47,600	0,085	0,931
47,601 - 71,400	0,036	0,967
71,401 - 95,200	0,016	0,983
95,201 - 119,000	0,008	0,991
119,001 - 142,800	0,004	0,995
142,801 - 166,600	0,003	0,998
Po = 53,3%	Média = 11,46	D.Padrão = 30,46
P1 = 46,7%	C.V = 265,79	Variância = 927,81
P = 0,533 + 0,467x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov- Smirnov.

Tabela 30
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

2º QÜINQÜÍDIO DE MAIO
(06 - 10 / 05)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 10,000	0,839	0,839
10,001 - 20,000	0,086	0,925
20,001 - 30,000	0,037	0,962
30,001 - 40,000	0,018	0,980
40,001 - 50,000	0,009	0,989
50,001 - 60,000	0,005	0,994
60,001 - 70,000	0,003	0,997
Po = 73,3%	Média = 5,10	D.Padrão = 13,37
P1 = 26,7%	C.V = 262,16%	Variância = 178,76
P = 0,733 + 0,267x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 31
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

3º QUINQUÊNIO DE MAIO
(11 - 15 / 05)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 2,800	0,731	0,731
2,801 - 5,600	0,119	0,850
5,601 - 8,400	0,062	0,912
8,401 - 11,200	0,035	0,947
11,201 - 14,000	0,021	0,968
14,001 - 16,800	0,012	0,980
16,801 - 19,600	0,008	0,988
19,601 - 22,400	0,004	0,992
Po = 76,7%	Média = 2,50	D.Padrão = 5,12
P1 = 23,3%	C.V = 204,80	Variância = 26,21
P = 0,767 + 0,233 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 32
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

4° QÜINQÜÍDIO DE MAIO
(16 - 20 / 05)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 7,1000	0,821	0,821
7,101 - 14,200	0,100	0,921
14,201 - 21,300	0,041	0,962
21,301 - 28,400	0,020	0,982
28,401 - 35,500	0,008	0,990
35,501 - 41,600	0,005	0,995
41,601 - 49,700	0,003	0,998
Po = 66,7%	Média = 3,87	D.Padrão = 9,31
P1 = 33,3%	C.V = 240,57%	Variância = 86,67
P = 0,667 + 0,333 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 33
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

5° QÜINQÜÍDIO DE MAIO
(21 - 25 / 05)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 10,700	0,849	0,849
10,701 - 21,400	0,084	0,933
21,401 - 32,100	0,035	0,968
32,101 - 42,800	0,016	0,984
42,801 - 53,500	0,008	0,992
53,501 - 64,200	0,004	0,996
64,201 - 74,900	0,002	0,998
<hr/>		
Po = 63,3%	Média = 5,05	D.Padrão = 14,08
P1 = 36,7%	C.V = 278,81%	Variância = 198,25
<hr/>		
P = 0,633 + 0,367 Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 34
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

PERÍODO DE 26 A 31 DE MAIO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 4,9000	0,845	0,845
4,901 - 9,8000	0,096	0,941
9,801 - 14,700	0,034	0,975
14,701 - 19,600	0,014	0,989
19,601 - 24,500	0,006	0,995
24,501 - 29,400	0,003	0,998
29,401 - 34,300	0,001	0,999
34,301 - 39,200	0,0006	0,9996
Po = 70,0%	Média = 2,24	D.Padrão = 6,50
P1 = 30,0%	C.V = 290,18	Variância = 42,25
P = 0,70 + 0,30x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 35
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

MÊS DE MAIO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 24,000	0,533	0,533
24,001 - 48,000	0,234	0,767
48,001 - 72,000	0,121	0,888
72,001 - 96,000	0,059	0,947
96,001 - 120,000	0,028	0,975
120,001 - 144,000	0,013	0,988
144,001 - 168,000	0,006	0,994
Po = 16,7%	Média = 31,22	D.Padrão = 36,67
P1 = 83,3%	C.V = 117,46	Variância = 1344,69
P = 0,167 + 0,833 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,210

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 36
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

1° QÜINQÜÍDIO DE JUNHO
(01 - 05 / 06)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 4,800	0.757	0,757
4,801 - 9,600	0,,099	0,856
9,601 - 14,400	0,058	0,914
14,401 - 19,200	0,031	0,945
19,201 - 24,000	0,020	0,965
24,001 - 28,800	0,012	0,977
28,801 - 33,600	0,008	0,985
Po = 73,3%	Média = 4,11	D.Padrão = 8,81
P1 = 26,7%	C.V = 214,35%	Variância = 77,62
P = 0,733 + 0,267 x Pc .		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 37
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

2° QÜINQÜÍDIO DE JUNHO
(06 - 10 / 06)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 5,800	0,849	0,849
5,801 - 11,600	0,087	0,936
11,601 - 17,400	0,034	0,970
17,401 - 23,200	0,016	0,986
23,201 - 29,000	0,007	0,993
29,001 - 34,800	0,003	0,996
34,801 - 40,600	0,002	0,998
Po= 90,0%	Média = 2,70	D.Padrão = 8,01
P1= 10,0%	C.V = 296,67%	Variância = 64,16
P = 0,90 + 0,10x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicavel segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 38
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

3° QUINQUÊNIO DE JUNHO
(11 - 15 / 06)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 5,1000	0,910	0,910
5,101 - 10,200	0,067	0,977
10,201 - 15,300	0,016	0,993
15,301 - 20,400	0,005	0,998
20,401 - 25,500	0,001	0,999
25,501 - 30,600	0,0008	0,9998
30,601 - 35,700	0,0001	0,9999
35,701 - 40,800	0,00009	0,99999

Po = 96,7%	Média = 1,52	D.Padrão = 6,41
P1 = 3,3%	C.V = 421,71%	Variância = 41,09
P = 0,967 + 0,033 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20%= 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 39
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

4° QUINQUÊNIO DE JUNHO
(16 - 20 / 06)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 0,430	0,509	0,509
0,431 - 0,860	0,278	0,787
0,861 - 1,290	0,142	0,929
1,291 - 1,720	0,005	0,979
1,721 - 2,150	0,015	0,994
2,151 - 2,580	0,005	0,999
2,581 - 3,010	0,0007	0,9997
Po = 90,0%	Média = 0,49	D.Padrão = 0,62
P1 = 10,0%	C.V = 126,53	Variância = 0,38
P = 0,90 + 0,10x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20%= 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 40
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

5° QÜINQÜÍDIO DE JUNHO
(21 - 25 / 06)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 2,800	0,888	0,888
2,801 - 5,600	0,086	0,974
5,601 - 8,400	0,019	0,993
8,401 - 11,200	0,005	0,998
11,201 - 14,000	0,001	0,999
14,001 - 16,800	0,0009	0,9999
16,801 - 19,600	0,00009	0,99999
19,601 - 22,400	0,000009	0,999999
Po = 93,3%	Média =1,00	D.Padrão = 3,54
P1 = 6,7%	C.V = 354,00%	Variância = 12,53
P = 0,933 + 0,067x Pc.		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 41
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

6° QÜINQÜÍDIO DE JUNHO
(26 - 30 / 06)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 0,170	0,333	0,333
0,171 - 0,340	0,024	0,357
0,341 - 0,510	0,247	0,604
0,511 - 0,680	0,292	0,896
0,681 - 0,850	0,091	0,987
0,851 - 1,020	0,012	0,999
1,021 - 1,190	0,0009	0,9999
1,191 - 1,360	0,00009	0,99999
Po = 93,3%	Média = 0,37	D.Padrão = 0,29
P1 = 6,7%	C.V = 78,38%	Variância = 0,08
P = 0,933 + 0,067x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 42
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

MÊS DE JUNHO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 9,800	0,751	0,751
9,801 - 19,600	0,105	0,856
19,601 - 29,400	0,055	0,911
29,401 - 39,200	0,033	0,944
39,201 - 49,000	0,020	0,964
49,001 - 58,800	0,012	0,976
58,801 - 68,600	0,008	0,984
Po = 50,0%	Média = 8,59	D.Padrão = 15,85
P1 = 50,0%	C.V = 184,52%	Variância = 251,22
P = 0,50 + 0,50x PC		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 43
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

1º QÜINQÜÍDIO DE JULHO
(01 - 05 / 07)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 2,100	0,843	0,843
2,101 - 4,200	0,111	0,954
4,201 - 6,300	0,032	0,986
6,301 - 8,400	0,010	0,996
8,401 - 10,500	0,002	0,998
10,501 - 12,600	0,0016	0,9996
12,601 - 14,700	0,0003	0,9999
14,701 - 16,800	0,00009	0,99999
Po = 93,3%	Media= 0,97	D.Padrão= 2,75
P1= 6,7%	C.V.= 283,50	Variância= 7,56
P= 0,933 + 0,067x Pc		

Maximo desvio ao nivel de 20% = 0,231

A distribuição Gama é aplicável segundo o teste de Kolmogorov- Smirnov.

Tabela 44
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

2 ° QÜINQÜÍDIO DE JULHO
(06 - 10 / 07)

Precipitação Pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 0,630	0,716	0,716
0,631 - 1,260	0,209	0,925
1,261 - 1,890	0,058	0,983
1,891 - 2,5200	0,013	0,996
2,521 - 3,1500	0,003	0,999
3,151 - 3,7800	0,0009	0,9999
3,781 - 4,4100	0,00009	0,99999
Po = 90,0%	Média= 0,44	D.Padrão= 0,77
P1= 10,0%	C.V.= 175,00%	Variância= 0,59
P= 0,90 + 0,10x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov -Smirnov

Tabela 45
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

3º QÜINQÜÍDIO DE JULHO
(11 - 15 / 07)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 0,400	0,528	0,528
0,401 - 0,800	0,321	0,849
0,801 - 1,200	0,119	0,968
1,201 - 1,600	0,026	0,994
1,601 - 2,000	0,005	0,999
2,001 - 2,400	0,0009	0,9999
2,401 - 2,800	0,00009	0,99999
2,801 - 3,200	0,000009	0,999999
<hr/>		
Po = 93,3%	Média= 0,40	D.Padrão= 0,50
P1 = 6,7%	C.V. = 125,00%	Variância= 0,25
P= 0,933 + 0,067x Pc		

Maximo desvio ao nivel de 20% = 0,231

A distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 46
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

4° QÜINQÜÍDIO DE JULHO
(16 - 20 / 07)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 0,490	0,591	0,591
0,491 - 0,980	0,302	0,893
0,981 - 1,470	0,088	0,981
1,471 - 1,960	0,016	0,997
1,961 - 2,450	0,002	0,999
2,451 - 2,940	0,0009	0,9999
2,941 - 3,430	0,00009	0,99999
Po = 96,7%	Média = 0,43	D.Padrão = 0,60
P1 = 3,3%	C.V = 139,53%	Variância = 0,36
P = 0,967 + 0,33x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,232

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 47
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

5° QÜINQÜÍDIO DE JULHO
(21 - 25 / 07)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 1,800	0,820	0,820
1,801 - 3,600	0,122	0,942
3,601 - 5,400	0,039	0,981
5,401 - 7,200	0,012	0,993
7,201 - 9,000	0,005	0,998
9,001 - 10,800	0,0017	0,9997
10,801 - 12,600	0,0002	0,9999
12,601 - 14,400	0,00009	0,99999
Po = 93,3%	Média = 0,93	D.Padrão = 2,46
P1 = 6,7%	C.V = 264,52%	Variância = 6,05
P = 0,933 + 0,067x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov- smirnov .

Tabela 48
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

PERÍODO DE 26 A 31 DE JULHO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 4,100	0,902	0,902
4,101 - 8,200	0,073	0,975
8,201 - 12,300	0,018	0,993
12,301 - 16,400	0,005	0,998
16,401 - 20,500	0,0015	0,9995
20,501 - 24,600	0,0003	0,9998
24,601 - 28,700	0,0001	0,9999
28,701 - 32,800	0,00009	0,99999
Po = 93,3%	Média = 1.31	D.Padrão = 5,15
P1 = 6,7%	C.V = 393,13%	Variância =26,52
P = 0.933 + 0.067x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov- Smirnov.

Tabela 49
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

MÊS DE JULHO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 4,1000	0,777	0,777
4,101 - 8,2000	0,112	0,889
8,201 - 12,300	0,052	0,941
12,301 - 16,400	0,027	0,968
16,401 - 20,500	0,014	0,982
20,501 - 24,600	0,008	0,990
24,601 - 28,700	0,004	0,994
28,701 - 32,800	0,003	0,997
Po = 70,0%	Média = 2,86	D.Padrão = 6,41
P1 = 30,0%	C.V = 224,13%	Variância = 41,08
P = 0,70 + 0,30 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20%= 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 50
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

1º QÜINQÜÍDIO DE AGOSTO
(01 - 05 / 08)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 1,700	0,835	0,835
1,701 - 3,400	0,124	0,959
3,401 - 5,100	0,031	0,990
5,101 - 6,800	0,007	0,997
6,801 - 8,500	0,002	0,999
8,501 - 10,200	0,0009	0,9999
10,201 - 11,900	0,00009	0,99999
Po= 86,7%	Media= 0,81	D.Padrão= 2,09
P1= 13,3%	C.V.= 258,02%	Variância= 4,37
P= 0,867 + 0,1333 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A distribuição gama é aplicável segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 51
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

2º QÜINQÜÍDIO DE AGOSTO
(06 - 10 / 08)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 0,230	0,340	0,340
0,231 - 0,460	0,185	0,525
0,461 - 0,690	0,303	0,828
0,691 - 0,920	0,137	0,965
0,921 - 1,150	0,030	0,995
1,151 - 1,380	0,004	0,999
1,381 - 1,610	0,0009	0,9999
Po= 93,3%	Média = 0,39	D.Padrão= 0,35
P1= 6,7%	C.V.= 89,74%	Variância= 0,12
P= 0,933 + 0,067 x Pc		

Maximo desvio ao nivel de 20% = 0,231

A distribuição Gama é aplicável segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 52
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

3º QÜINQÜÍDIO DE AGOSTO
(11 - 15 / 08)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 3,400	0,828	0,828
3,401 - 6,800	0,104	0,932
6,801 - 10,200	0,039	0,971
10,201 - 13,600	0,016	0,987
13,601 - 17,000	0,007	0,994
17,001 - 20,400	0,003	0,997
20,401 - 23,800	0,002	0,999
Po= 86,7%	Media= 1,74	D. Padrão= 4,83
P1= 13,3%	C.V.= 277,59%	Variância= 23,33
P= 0,867 + 0,133 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A distribuição gama é aplicável segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 53
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

4º QÜINQÜÍDIO DE AGOSTO
(16 - 20 / 08)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 3,200	0,848	0,848
3,201 - 6,400	0,099	0,947
6,401 - 9,600	0,034	0,981
9,601 - 12,800	0,012	0,993
12,801 - 16,000	0,004	0,997
16,001 - 19,200	0,002	0,999
19,201 - 22,400	0,0006	0,9996
22,401 - 25,600	0,0002	0,9998
Po= 80,0%	Media= 1,45	D.Padrão= 4,27
P1= 20,0%	C.V.= 294,48%	Variância= 18,23
P= 0,80 + 0,20x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 54
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

5º QÜINQÜÍDIO DE AGOSTO
(21 - 25 / 08)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 20,400	0,886	0,886
20,401 - 40,800	0,069	0,955
40,801 - 61,200	0,025	0,980
61,201 - 84,600	0,011	0,991
84,601 - 102,000	0,005	0,996
102,001 - 122,400	0,002	0,998
122,401 - 142,800	0,001	0,999
Po = 73,3%	Media= 7,30	D.Padrão= 25,49
P1= 26,7%	C.V.= 349,18%	Variância=649,74
P= 0,733 + 0,0267x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A distribuição gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 55
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

PERÍODO DE 26 A 31 DE AGOSTO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 7,700	0,779	0,779
7,701 - 15,400	0,105	0,884
15,401 - 23,100	0,051	0,935
23,101 - 30,800	0,028	0,963
30,801 - 38,500	0,015	0,978
38,501 - 46,200	0,009	0,987
46,201 - 53,900	0,005	0,992
53,901 - 61,600	0,003	0,995
Po= 66,7%	Média= 5,54	D.Padrão= 12,04
P1= 33,3%	C.V.= 217,32%	Variância= 144,96
P= 0,667 + 0,333 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A distribuição gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov- Smirnov.

Tabela 56
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

MÊS DE AGOSTO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 24,800	0,795	0,795
24,801 - 49,600	0,106	0,901
49,601 - 74,400	0,048	0,949
74,401 - 99,200	0,024	0,973
99,201 - 124,000	0,012	0,985
124,001 - 148,800	0,007	0,992
148,801 - 173,600	0,003	0,995
Po = 40,0%	Média = 15,81	D.Padrão = 33,09
P1 = 60,0%	C.V = 209,29%	Variância = 1094,95
P = 0,400 + 0,600x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 57
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

1º QÜINQÜÍDIO DE SETEMBRO
(01 - 05 / 09)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 7,600	0,732	0,732
7,601 - 15,200	0,127	0,859
15,201 - 22,800	0,063	0,922
22,801 - 30,400	0,034	0,956
30,401 - 38,000	0,019	0,975
38,001 - 45,600	0,010	0,985
45,601 - 53,200	0,006	0,991
Po= 56,7%	Média= 6,45	D.Padrão= 10,84
P1= 43,3%	C.V.= 168,06%	Variância= 117,51
P=0,567 + 0,433 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20%= 0.231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 58
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

2º QÜINQÜÍDIO DE SETEMBRO
(06 - 10 / 09)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 6,200	0,754	0,754
6,201 - 12,400	0,113	0,867
12,401 - 18,600	0,057	0,924
18,601 - 24,800	0,031	0,955
24,801 - 31,000	0,018	0,973
31,001 - 37,200	0,011	0,984
37,201 - 43,400	0,006	0,990
43,401 - 49,600	0,004	0,994
Po = 60,0%	Média = 5,01	D.Padrão = 9,61
P1 = 40,0%	C.V = 191,82%	Variância = 92,35
P = 0,60 + 0,40 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 59
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

3º QÜINQÜÍDIO DE SETEMBRO
(11 - 15 / 09)

Precipitação Pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 16,600	0,815	0,815
16,601 - 33,200	0,099	0,914
33,201 - 49,800	0,043	0,957
49,801 - 66,400	0,021	0,978
66,401 - 83,000	0,010	0,988
83,001 - 99,600	0,006	0,994
99,601 - 116,200	0,002	0,996
Po = 43,3%	Média = 9,53	D.Padrão = 21,65
P1 = 56,7%	C.V = 227,17%	Variância = 468,72
P = 0,43 + 0,567x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20%= 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 60
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

4º QÜINQÜÍDIO DE SETEMBRO
(16 - 21 / 09)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 10,400	0,733	0,733
10,401 - 20,800	0,114	0,847
20,801 - 31,200	0,060	0,907
31,201 - 41,600	0,035	0,942
41,601 - 52,000	0,021	0,963
52,001 - 62,400	0,013	0,976
62,401 - 72,800	0,009	0,985
Po = 40,0%	Média = 9,55	D.Padrão = 17,06
P1 = 60,0%	C.V =178,64%	Variância = 291,04
P = 0,40 + 0,60x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 61
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

5° QÜINQÜÍDIO DE SETEMBRO
(21 - 25 / 09)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 4,000	0,462	0,462
4,001 - 8,000	0,162	0,624
8,001 - 12,000	0,128	0,752
12,001 - 16,000	0,090	0,842
16,001 - 20,000	0,060	0,902
20,001 - 24,000	0,038	0,940
24,001 - 28,000	0,023	0,963
28,001 - 32,000	0,015	0,978
Po = 36,7%	Média = 7,59	D.Padrão = 8,02
P1 = 63,3%	C.V = 105,67%	Variância = 64,32
P = 0,367 + 0,633x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 62
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

6º QÜINQÜÍDIO DE SETEMBRO
(26 - 30 / 09)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 9,500	0,498	0,498
9,501 - 19,000	0,161	0,659
19,001 - 28,500	0,110	0,769
28,501 - 38,000	0,075	0,844
38,001 - 47,500	0,050	0,894
47,501 - 57,000	0,035	0,929
57,001 - 66,500	0,023	0,952
Po = 26,7%	Média = 18,03	D.Padrão = 18,89
P1 = 73,3%	C.V = 104,77%	Variância = 356,83
P = 0,267 + 0,733 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,2226

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 63
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

MÊS DE SETEMBRO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 27,100	0,301	0,301
27,101 - 54,200	0,291	0,592
54,201 - 81,300	0,185	0,777
81,301 - 108,400	0,105	0,882
108,401 - 135,500	0,057	0,939
135,501 - 162,600	0,030	0,969
162,601 - 189,700	0,015	0,984
189,701 - 216,800	0,008	0,992
Po = 0	Média = 55,82	D.Padrão = 44,86
P1 = 100%	C.V = 80,36%	Variância = 2012,42
P = Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,1953544

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 64
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

1º QÜINQÜÍDIO DE OUTUBRO
(01 - 05 / 10)

Precipitação pluviual (mm)	Pic	Pc
0,001 - 16,600	0,603	0,603
16,601 - 33,200	0,146	0,749
33,201 - 49,800	0,090	0,839
49,801 - 66,400	0,057	0,896
66,401 - 83,000	0,036	0,932
83,001 - 99,600	0,024	0,956
99,601 - 116,200	0,015	0,971
Po = 33,3%	Média = 23,37	D.Padrão = 31,16
P1 = 66,7%	C.V = 133,33%	Variância = 970,95
P = 0,333 + 0,667 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,231

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 65
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

2° QÜINQÜÍDIO DE OUTUBRO
(06 - 10 / 10)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 17,300	0,605	0,605
17,301 - 34,600	0,188	0,793
34,600 - 51,900	0,100	0,893
51,901 - 69,200	0,053	0,946
69,201 - 86,500	0,026	0,972
86,501 - 103,800	0,014	0,986
103,801 - 121,100	0,007	0,993
Po = 30,0%	Média = 19,75	D.Padrão = 26,63
P1 = 70,0%	C.V.= 134,83%	Variância = 709,16
P = 0,30 + 0,70x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,2268

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 66
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

3° QÜINQÜÍDIO DE OUTUBRO
(11 - 15 / 10)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 11,100	0,492	0,492
11,101 - 22,200	0,212	0,704
22,201 - 33,300	0,127	0,831
33,301 - 44,400	0,074	0,905
44,401 - 55,500	0,042	0,947
55,501 - 66,600	0,023	0,970
66,601 - 77,700	0,014	0,984
Po = 20,0%	Média = 17,37	D.Padrão = 18,36
P1 = 80,0%	C.V. = 105,70%	Variância = 337,09
P = 0,20 + 0,80x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,2142

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirniv.

Tabela 67
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

4º QÜINQÜÍDIO DE OUTUBRO
(16 - 20 / 10)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 12,300	0,318	0,318
12,301 - 24,600	0,223	0,541
24,601 - 36,900	0,162	0,703
36,901 - 49,200	0,110	0,813
49,201 - 61,500	0,070	0,883
61,501 - 73,800	0,045	0,928
73,801 - 86,100	0,028	0,956
86,101 - 98,400	0,017	0,973
Po = 10,0%	Média = 29,08	D.Padrão = 25,98
P1 = 90,0%	C.V = 89,34%	Variância = 674,96
P = 0,10 + 0,90 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,2059216

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 68
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)
5º QÜINQÜÍDIO DE OUTUBRO
(21 - 25 / 10)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 12,100	0,286	0,286
12,101 - 24,200	0,233	0,519
24,201 - 36,300	0,171	0,690
36,301 - 48,400	0,115	0,805
48,401 - 60,500	0,075	0,880
60,501 - 72,600	0,047	0,927
72,601 - 84,700	0,029	0,956
84,701 - 96,800	0,017	0,973
<hr/>		
Po = 6,7%	Média = 29,78	D. Padrão = 24,63
P1 = 93,3%	C.V = 82,71%	Variância = 606,64
<hr/>		
P = 0,67 + 0,933 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20 % = 0,202211

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 69
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

6° QÜINQÜÍDIO DE OUTUBRO
(26 - 30 / 10)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 14,900	0,307	0,307
14,901 - 29,800	0,199	0,506
29,801 - 44,700	0,156	0,662
44,701 - 59,600	0,113	0,775
59,601 - 74,500	0,077	0,852
74,501 - 89,400	0,052	0,904
89,401 - 104,300	0,034	0,938
104,301 - 119,200	0,023	0,961
Po = 13,3%	Média = 38,56	D.Padrão = 31,77
P1 = 86,7%	C.V.= 82,39%	Variância = 1009,33
P = 0,133 + 0,867x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,2098443

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 70
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

MÊS DE OUTUBRO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 57,500	0,035	0,035
57,501 - 115,000	0,270	0,305
115,001 - 172,500	0,347	0,652
172,501 - 230,000	0,214	0,866
230,001 - 287,500	0,091	0,957
287,501 - 345,000	0,031	0,988
345,001 - 402,500	0,009	0,997
402,501 - 460,000	0,002	0,999
Po = 0	Média = 155,27	D.Padrão = 77,77
P1 = 100%	C.V = 50,09%	Variância = 6048,17
P = Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,1953544

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 71
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

1º QÜINQÜÍDIO DE NOVEMBRO
(01 - 05 / 11)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 12,500	0,188	0,188
12,501 - 25,000	0,257	0,445
25,001 - 37,500	0,224	0,669
37,501 - 50,000	0,150	0,819
50,001 - 62,500	0,087	0,906
62,501 - 75,000	0,047	0,953
75,001 - 87,500	0,024	0,977
87,501 - 100,000	0,012	0,989
<hr/>		
Po = 6,7%	Média = 31,62	D.Padrão = 20,55
P1 = 93,3%	C.V = 64,99%	Variância = 422,30
P = 0,067 + 0,933x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,202211

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 72
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

2º QÜINQÜÍDIO DE NOVEMBRO.
(06 - 10 / 11)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 17,200	0,403	0,403
17,201 - 34,400	0,220	0,623
34,401 - 51,600	0,141	0,764
51,601 - 68,800	0,088	0,852
68,801 - 86,000	0,055	0,907
86,001 - 103,200	0,035	0,942
103,201 - 120,400	0,022	0,964
120,401 - 137,600	0,013	0,977
Po = 6,7%	Média = 35,05	D.Padrão = 34,49
P1 = 93,3%	C.V = 98,40%	Variância = 1189,56
P = 0,067 + 0,933x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,202211

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 73
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

3º QÜINQÜÍDIO DE NOVEMBRO
(16 - 20 / 11)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 16,000	0,291	0,291
16,001 - 32,000	0,246	0,537
32,001 - 48,000	0,172	0,709
48,001 - 64,000	0,112	0,821
64,001 - 80,000	0,071	0,892
80,001 - 96,000	0,043	0,935
96,001 - 112,000	0,026	0,961
112,001 - 128,000	0,016	0,977
Po = 3,3%	Média = 38,07	D.Padrão = 30,43
P1 = 96,7%	C.V. = 79,93%	Variância = 925,98
P = 0,033+ 0,967x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20%= 0,198694

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 74
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

4º QÜINQÜÍDIO DE NOVEMBRO
(16 - 20 / 11)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 23,300	0,431	0,431
23,301 - 46,600	0,255	0,686
46,601 - 69,900	0,143	0,829
69,901 - 93,200	0,079	0,908
93,201 - 116,500	0,043	0,951
116,501 - 139,800	0,023	0,974
139,801 - 163,100	0,012	0,986
163,101 - 186,400	0,007	0,993
Po = 3,3%	Média= 39,61	D.Padrão = 43,09
P1 = 96,7%	C.V = 108,78%	Variância= 1856,75
P = 0,033 + 0,967x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,198694

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 75
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

5° QÜINQÜÍDIO DE NOVEMBRO
(21 - 25 / 11)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 17,500	0,448	0,448
17,501 - 35,000	0,225	0,673
35,001 - 52,500	0,133	0,806
52,501 - 70,000	0,078	0,884
70,001 - 87,500	0,047	0,931
87,501 - 105,000	0,028	0,959
105,001 - 122,500	0,017	0,976
122,501 - 140,000	0,010	0,986
Po = 6,7%	Média = 31,21	D.Padrão = 33,00
P1 = 93,3%	C.V = 105,73%	Variância = 1089,00
P = 0,67 + 0,933 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,202211 .

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 76
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

6°QÜINQÜÍDIO DE NOVEMBRO
(26 - 30 / 11)

Precipitação Pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 13,900	0,172	0,172
13,901 - 27,800	0,234	0,406
27,801 - 41,700	0,193	0,599
41,701 - 55,600	0,140	0,739
55,601 - 69,500	0,095	0,834
69,501 - 83,400	0,062	0,896
83,401 - 97,300	0,040	0,936
97,301 - 111,200	0,025	0,961
Po = 0	Média = 41,86	D.Padrão = 31,54
P1 = 100%	C.V. = 75,35%	Variância = 994,77
P = Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,1953544

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 77
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

MÊS DE NOVEMBRO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 52,800	0,005	0,005
52,801 - 105,600	0,078	0,083
105,601 - 158,400	0,202	0,285
158,401 - 211,200	0,245	0,530
211,201 - 264,000	0,202	0,732
264,001 - 316,800	0,131	0,863
316,801 - 369,600	0,073	0,936
369,601 - 422,400	0,036	0,972
Po = 0	Média = 217,15	D.Padrão = 92,10
P1 = 100%	C.V = 42,43%	Variância = 8482,41
P = Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,1953544

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 78
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

1º QÜINQÜÍDIO DE DEZEMBRO
(01 - 05 / 12)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 12,300	0,214	0,214
12,301 - 24,600	0,214	0,428
24,601 - 36,900	0,174	0,602
36,901 - 49,200	0,127	0,729
49,201 - 61,500	0,089	0,818
61,501 - 73,800	0,062	0,880
73,801 - 86,100	0,041	0,921
86,101 - 98,400	0,028	0,949
Po= 3,3%	Média= 37,26	D.Padrão= 29,94
P1= 96,7%	C.V.= 80,35%	Variância= 896,40
P= 0,033 +0,967x Pc		

Máximo desvio observado ao nível de 20%= 0,198694

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 79
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

2º QÜINQÜÍDIO DE DEZEMBRO
(06 - 10 / 12)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 18,900	0,292	0,292
18,901 - 37,800	0,246	0,538
37,801 - 56,700	0,167	0,705
56,701 - 75,600	0,110	0,815
75,601 - 94,500	0,069	0,884
94,501 - 113,400	0,044	0,928
113,401 - 132,300	0,028	0,956
132,301 - 151,200	0,017	0,973
Po= 0	Média= 45,96	D.Padrão= 40,24
P1=100%	C.V.= 87,55%	Variância= 1619,26
P= Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,1953544

A distribuição Gama é aplicável segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 80
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

3° QÜINQÜÍDIO DE DEZEMBRO
(11 - 15 / 12)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 16,800	0,216	0,216
16,801 - 33,600	0,237	0,453
33,601 - 50,400	0,181	0,634
50,401 - 67,200	0,126	0,760
67,201 - 84,000	0,086	0,846
84,001 - 100,800	0,056	0,902
100,801 - 117,600	0,031	0,938
117,601 - 134,400	0,023	0,961
Po= 0	Média= 47,80	D.Padrão= 35,28
P1=100%	C.V.= 73,81%	Variância= 1244,68
P= Pc		

Máximo desvio ao nível de 20%= 0,1953544

A distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 81
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

4º QÜINQÜÍDIO DE DEZEMBRO

(16 - 20 / 10)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 10,900	0,228	0,228
10,901 - 21,800	0,248	0,476
21,801 - 32,700	0,191	0,667
32,701 - 43,600	0,129	0,796
43,601 - 54,500	0,082	0,878
54,501 - 65,400	0,051	0,929
65,401 - 73,600	0,027	0,956
73,601 - 87,200	0,020	0,976
Po = 3,3%	Média = 28,37	D.Padrão = 22,61
P1 = 96,7%	C.V = 79,69%	Variância = 511,21
P = 0,033 + 0,967 x Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,198694

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 82
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

5° QÜINQÜÍDIO DE DEZEMBRO
(21 - 25 / 12)

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 17,900	0,268	0,268
17,901 - 35,800	0,237	0,505
35,801 - 53,700	0,168	0,673
53,701 - 71,600	0,114	0,787
71,601 - 89,500	0,075	0,862
89,501 - 107,400	0,050	0,912
107,401 - 125,300	0,031	0,943
125,301 - 143,200	0,021	0,964
Po = 0	Média = 47,08	D.Padrão = 38,05
P1 = 100%	C.V = 80,81%	Variância = 1447,80
P = Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,1953544

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 83
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

PERÍODO DE 26 A 31 DE DEZEMBRO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 19,200	0,083	0,083
19,201 - 38,400	0,250	0,333
38,401 - 57,600	0,257	0,590
57,601 - 76,800	0,184	0,774
76,801 - 96,000	0,110	0,884
96,001 - 115,200	0,059	0,943
115,201 - 134,400	0,031	0,974
134,401 - 153,600	0,014	0,988
Po = 0	Média = 56,49	D.Padrão = 33,26
P1 = 100%	C.V = 58,88%	Variância = 1106,23
P = Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,1953544

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 84
Probabilidades de Precipitações Pluviais em Goiânia (GO)

MÊS DE DEZEMBRO

Precipitação pluvial (mm)	Pic	Pc
0,001 - 60,700	0,0002	0,0002
60,701 - 121,400	0,024	0,024
121,401 - 182,100	0,150	0,174
182,101 - 242,800	0,280	0,454
242,801 - 303,500	0,264	0,718
303,501 - 364,200	0,164	0,882
364,201 - 424,900	0,076	0,958
424,901 - 485,600	0,029	0,987
Po = 0	Média = 261,53	D.Padrão = 85,03
P1 = 100%	C.V = 32,51%	Variância = 7230,11
P = Pc		

Máximo desvio ao nível de 20% = 0,1953544

A Distribuição Gama é aplicável segundo teste de Kolmogorov-Smirnov.

AUTORES

ENGLER JOSÉ VIDIGAL LOBATO

Prof. Área de Climatologia Agrícola

Endereço para contato : Escola de Agronomia da UFG
Setor de Engenharia de Biossistemas
Rodovia Gyn – Nova Veneza , s/n – Campus Samambaia
Caixa Postal 131
74690 – 900 – Goiânia – GO

e-mail : engler@ufg.br

DERBLAI CASAROLI

Prof. Adjunto, Setor de Engenharia de Biossistemas, Escola de Agronomia / UFG

e-mail: derbalicasaroli@yahoo.com.br

FELIPE CORRÊA VELOSO DOS SANTOS

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Escola de Agronomia /
UFG

e-mail: felipecvsantos@hotmail.com

GERMANO MARTINS FERREIRA COSTA NETO

Graduando em Agronomia, Bolsista CNPQ-IC, Escola de Agronomia / UFG

e-mail: agro.gn@gmail.com