

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL  
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

# ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

Equações Intensidade-Duração-Frequência

Estado: Minas Gerais  
Município: Bambuí  
Estação Pluviométrica: Bambuí  
Código: 02045001

 **CPRM**  
Serviço Geológico do Brasil



2018

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM**  
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL  
DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA  
DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL  
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE  
CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS  
GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

**ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL**

**EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA**  
**(Desagregação de Precipitações Diárias)**

**Município: Bambuí/MG**

**Estação Pluviométrica: Bambuí**  
**Código: 02045001**

**Eber José de Andrade Pinto**



**BELO HORIZONTE**

**2018**

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL  
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE  
ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL  
EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA

Executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM  
Superintendência Regional de Belo Horizonte

Copyright © 2018 CPRM - Superintendência Regional de Belo Horizonte  
Avenida Brasil, 1731 - Bairro Funcionários  
Belo Horizonte- MG – 30.140-002  
Telefone: 0(xx)(31) 3878-0306  
Fax: 0(xx)(31) 3878-0383  
<http://www.cprm.gov.br>

Ficha Catalográfica

P659 Pinto, Eber José de Andrade  
Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações Intensidade-Duração-Frequência; município: Bambuí; Estação Pluviométrica: Bambuí, Código 02045001/ Eber José de Andrade Pinto. – Belo Horizonte: CPRM, 2018.  
12 p.; anexos  
  
Programa Geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade  
  
ISBN 978-85-7499-495-6  
  
1. Hidrologia. 2. Pluviometria - Brasil. 3. Equações IDF. I. Título  
  
CDD 551.570981  
CDU 556.5(81)

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Ana Lúcia B. F. Coelho (CRB 10/840)

**Direitos desta edição: CPRM - Serviço Geológico do Brasil**

É permitida a reprodução desta publicação desde que mencionada a fonte

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

**MINISTRO DE ESTADO**

Moreira Franco

**SECRETÁRIO EXECUTIVO**

Márcio Félix Carvalho Bezerra

**SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

Vicente Humberto Lobo Cruz

**COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS  
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM/SGB)**

**CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO**

**Presidente**

Otto Bittencourt Netto

**Vice-Presidente**

Esteves Pedro Colnago

**Conselheiros**

Cassio Roberto da Silva

Cassiano de Souza Alves

Elmer Prata Salomão

**DIRETORIA EXECUTIVA**

**Diretor-Presidente**

Esteves Pedro Colnago

**Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial**

Antônio Carlos Bacelar Nunes

**Diretor de Geologia e Recursos Minerais**

José Leonardo Silva Andriotti

**Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento**

Fernando Pereira de Carvalho

**Diretor de Administração e Finanças**

Juliano de Souza Oliveira

**SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE**

*Leandro Lima*  
**Superintendente**

*Marlon Marques Coutinho*  
**Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial**

*Marcelo de Souza Marinho*  
**Gerente de Geologia e Recursos Minerais**

*Júlio Murilo Martino Pinho*  
**Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento**

*Aline Alves Ferreira*  
**Gerente de Administração e Finanças**

**PROJETO ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL**

**CARTA DE SUSCETIBILIDADE A  
MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO**

**Departamento de Hidrologia**  
Frederico Cláudio Peixinho

**Departamento de Gestão Territorial**  
Maria Adelaide Mansini Maia

**Divisão de Hidrologia Aplicada**  
Adriana Dantas Medeiros  
Achiles Monteiro (*In memoriam*)

**Divisão de Geologia Aplicada**  
Sandra Fernandes da Silva

**Coordenação Executiva do DEHID**  
**Projeto Atlas Pluviométrico**  
Eber José de Andrade Pinto

**Coordenação do Projeto Cartas  
Municipais de Suscetibilidade**  
Tiago Antonelli

**Coordenadores Regionais do Projeto Atlas Pluviométrico**

José Alexandre Moreira Farias – REFO

Karine Pickbrenner – SUREG /PA

**Equipe Executora**

Adriana Burin Weschenfelder – SUREG /PA

Adriano da Silva Santos – SUREG/RE

Albert Teixeira Cardoso – SUREG /PA

Caluan Rodrigues Capozzoli – SUREG /SP

Catharina dos Prazeres Campos de Faria – SUREG/BE

Jean Ricardo da Silvado Nascimento – RETE

Luana Késsia Lucas Alves Martins – SUREG/BH

Osvalcélio Mercês Furtunato – SUREG/SA

**Sistema de Informações Geográficas e Mapa**

Ivete Souza do Nascimento – SUREG/BH

## APRESENTAÇÃO

O projeto Atlas Pluviométrico é uma ação dentro do programa de Levantamentos da Geodiversidade que tem por objetivo reunir, consolidar e organizar as informações sobre chuvas obtidas na operação da rede hidrometeorológica nacional.

Dentre os vários objetivos do projeto Atlas Pluviométrico, destaca-se, a definição das relações intensidade-duração-frequência (IDF). Essas relações serão estabelecidas para os pontos da rede hidrometeorológica nacional que dispõe de registros contínuos de chuva, ou seja, estações equipadas com pluviógrafos ou estações automáticas.

Entretanto, em localidades nas quais existem somente pluviômetros, ou seja, não existem registros contínuos das precipitações, obtidos com pluviógrafos ou estações automáticas, as relações IDF serão estabelecidas a partir da desagregação das precipitações máximas diárias.

As relações IDF são importantíssimas na definição das intensidades de precipitação associadas a uma frequência de ocorrência, as quais serão utilizadas no dimensionamento de diversas estruturas de drenagem pluvial ou de aproveitamento dos recursos hídricos. Também podem ser utilizadas de forma inversa, ou seja, estimar a frequência de um evento de precipitação ocorrido, definindo se o evento foi raro ou ordinário.

Na definição das relações IDF foram priorizados os municípios onde serão mapeadas, pela CPRM-Serviço Geológico do Brasil, as áreas suscetíveis a movimentos de massa e enchentes.

Este estudo apresenta a equação IDF estabelecida para o município de Bambuí/MG onde foram utilizados os dados diários da estação pluviométrica Bambuí, código 02045001.

## SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO .....	01
2 – EQUAÇÃO .....	01
3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO .....	04
4 – REFERÊNCIAS .....	04
ANEXO I .....	05
ANEXO II .....	06

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Localização do Município e da Estação Pluviométrica

Figura 02 – Curvas intensidade-duração-frequência

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Intensidade da chuva em mm/h

Tabela 02 – Altura de chuva em mm

## 1 – INTRODUÇÃO

A equação definida pode ser utilizada no município de Bambuí - MG.

O município de Bambuí está localizado a cerca de 270 km da cidade de Belo Horizonte, pertencendo a Região Oeste de Minas. O município possui uma área aproximada de 1.455,819 km<sup>2</sup> e população estimada de 23.757 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2010).

A estação Bambuí, código 02045001, está localizada no município de mesmo nome, na Latitude 20°01'15"S e Longitude 45°57'55"O, na altitude 654m; na sub-bacia 40 (bacia do alto rio São Francisco a montante da UHE de Três Marias). A estação conta um pluviômetro Ville de Paris instalado em janeiro de 1941.

A Figura 01 apresenta a localização do município e da estação.

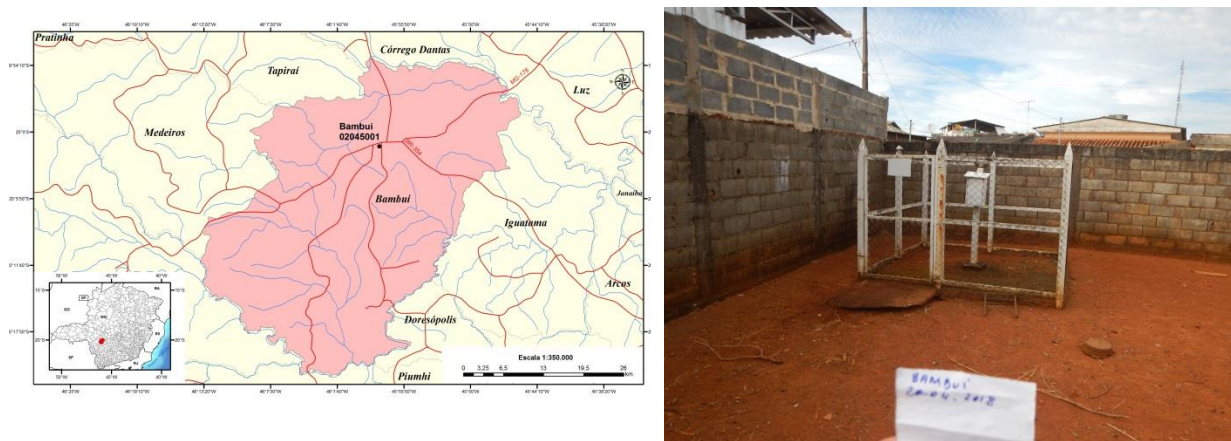


Figura 01 – Localização do Município e da Estação Pluviométrica

## 2 – EQUAÇÃO

A metodologia para definição da equação por desagregação das precipitações diárias está descrita em detalhes em Pinto (2013). Na definição da equação Intensidade-Duração-Frequência da estação Bambuí, código 02045001, foi utilizada a série precipitações diárias máximas por ano hidrológico (01/Out a 30/Set), apresentadas no Anexo I. A distribuição de frequência ajustada aos dados diários foi a de Gumbel, com os parâmetros calculados pelo método dos momentos-L e também apresentados no Anexo I. As relações de desagregação de precipitações diárias empregadas estão apresentadas no Anexo II. A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.



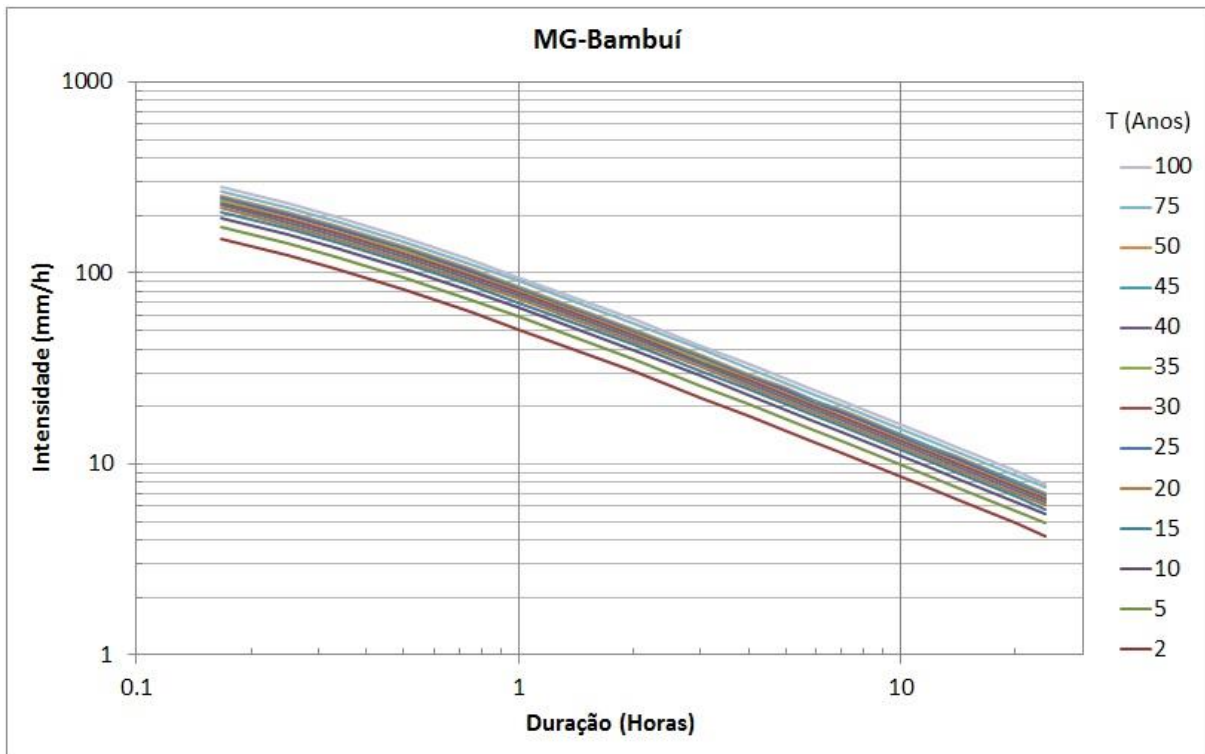


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-frequência

A equação adotada para representar a família de curvas da Figura 02 é do tipo:

$$i = \frac{aT^b}{(t+c)^d} \quad (01)$$

Onde:

$i$  é a intensidade da chuva (mm/h)

$T$  é o tempo de retorno (anos)

$t$  é a duração da precipitação (minutos)

$a$ ,  $b$ ,  $c$ , e  $d$  são parâmetros da equação

No caso de Bambuí, para durações de 10 minutos a 24 horas, os parâmetros da equação são os seguintes:

$$a = 1405,17; b = 0,1604; c = 7,85 \text{ e } d = 0,8133$$

$$i = \frac{1405,17T^{0,1604}}{(t+7,85)^{0,8133}} \quad (02)$$

A equação acima é válida para tempos de retorno de 2 até 100 anos. A Tabela 01 apresenta as intensidades, em mm/h, calculadas para várias durações e diferentes tempos de retorno. Enquanto que na Tabela 02 constam as respectivas alturas de chuva, em mm, para as mesmas durações e os mesmos tempos de retorno.

Tabela 01 – Intensidade da chuva em mm/h

Duração da Chuva	Tempo de Retorno, T (anos)												
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	90	100
10 Minutos	150,7	174,5	195,1	208,2	218	225,9	232,7	243,6	252,5	260	269,5	277,5	282,2
15 Minutos	123,3	142,8	159,6	170,3	178,3	184,8	190,3	199,3	206,6	212,7	220,4	227	230,9
20 Minutos	104,9	121,6	135,9	145	151,8	157,4	162	169,7	175,9	181,1	187,7	193,2	196,5
30 Minutos	81,8	94,7	105,9	113	118,3	122,6	126,2	132,2	137	141,1	146,2	150,6	153,1
45 Minutos	62,3	72,2	80,7	86,1	90,2	93,5	96,2	100,8	104,4	107,5	111,5	114,8	116,7
1 HORA	50,9	58,9	65,8	70,3	73,6	76,3	78,5	82,2	85,2	87,8	91	93,7	95,3
2 HORAS	30,4	35,2	39,3	42	44	45,6	46,9	49,1	50,9	52,4	54,3	55,9	56,9
3 HORAS	22,2	25,7	28,8	30,7	32,1	33,3	34,3	35,9	37,2	38,3	39,7	40,9	41,6
4 HORAS	17,7	20,5	23	24,5	25,7	26,6	27,4	28,7	29,7	30,6	31,7	32,7	33,2
5 HORAS	14,9	17,2	19,2	20,5	21,5	22,3	23,0	24,0	24,9	25,7	26,6	27,4	27,8
6 HORAS	12,9	14,9	16,7	17,8	18,6	19,3	19,9	20,8	21,6	22,2	23	23,7	24,1
7 HORAS	11,4	13,2	14,7	15,7	16,5	17,1	17,6	18,4	19,1	19,6	20,3	20,9	21,3
8 HORAS	10,2	11,8	13,2	14,1	14,8	15,3	15,8	16,5	17,1	17,6	18,3	18,8	19,1
12 HORAS	7,4	8,6	9,6	10,2	10,7	11,1	11,4	11,9	12,4	12,7	13,2	13,6	13,8
14 HORAS	6,5	7,6	8,4	9,0	9,4	9,8	10,1	10,5	10,9	11,3	11,7	12,0	12,2
20 HORAS	4,9	5,7	6,3	6,8	7,1	7,3	7,6	7,9	8,2	8,4	8,7	9,0	9,2
24 HORAS	4,2	4,9	5,5	5,8	6,1	6,3	6,5	6,8	7,1	7,3	7,5	7,8	7,9

Tabela 02 – Altura de chuva em mm

Duração da Chuva	Tempo de Retorno, T (anos)												
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	90	100
10 Minutos	25,1	29,1	32,5	34,7	36,3	37,7	38,8	40,6	42,1	43,3	44,9	46,2	47
15 Minutos	30,8	35,7	39,9	42,6	44,6	46,2	47,6	49,8	51,6	53,2	55,1	56,7	57,7
20 Minutos	35,0	40,5	45,3	48,3	50,6	52,5	54,0	56,6	58,6	60,4	62,6	64,4	65,5
30 Minutos	40,9	47,4	52,9	56,5	59,1	61,3	63,1	66,1	68,5	70,5	73,1	75,3	76,6
45 Minutos	46,7	54,1	60,5	64,6	67,6	70,1	72,2	75,6	78,3	80,7	83,6	86,1	87,5
1 HORA	50,9	58,9	65,8	70,3	73,6	76,3	78,5	82,2	85,2	87,8	91	93,7	95,3
2 HORAS	60,8	70,4	78,7	83,9	87,9	91,1	93,8	98,3	101,8	104,9	108,7	111,9	113,8
3 HORAS	66,7	77,2	86,3	92,1	96,4	99,9	102,9	107,8	111,7	115	119,2	122,7	124,8
4 HORAS	70,9	82,2	91,8	98	102,6	106,4	109,5	114,7	118,9	122,4	126,9	130,6	132,9
5 HORAS	74,3	86,1	96,2	102,7	107,6	111,5	114,8	120,2	124,6	128,3	132,9	136,9	139,2
6 HORAS	77,2	89,4	99,9	106,6	111,7	115,7	119,2	124,8	129,3	133,2	138,0	142,1	144,5
7 HORAS	79,6	92,2	103,1	110,0	115,2	119,4	122,9	128,8	133,4	137,4	142,4	146,6	149,1
8 HORAS	81,8	94,7	105,9	113	118,3	122,6	126,3	132,2	137,1	141,1	146,3	150,6	153,2
12 HORAS	88,6	102,6	114,7	122,4	128,2	132,9	136,8	143,3	148,5	152,9	158,5	163,2	166,0
14 HORAS	91,3	105,8	118,2	126,2	132,1	136,9	141,0	147,6	153,0	157,6	163,3	168,2	171,0
20 HORAS	97,8	113,3	126,6	135,1	141,5	146,7	151,0	158,2	163,9	168,8	174,9	180,1	183,2
24 HORAS	101,3	117,3	131,1	139,9	146,6	151,9	156,4	163,8	169,8	174,8	181,2	186,5	189,7

### 3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Bambuí, foi registrada uma Chuva de 60 mm com duração de 30 minutos. Qual é o tempo de retorno dessa precipitação?

Resp: *Inicialmente, para se calcular o tempo de retorno será necessária a inversão da equação 02. Dessa forma temos:*

$$T = \left[ \frac{i(t+c)^d}{a} \right]^{1/b} \quad (03)$$

*A intensidade da chuva registrada é a altura da chuva dividida pela duração, ou seja, 60 mm dividido por 30 minutos é igual a 120 mm/h. Substituindo os valores na equação 03 temos:*

$$T = \left[ \frac{120(30+7,85)^{0,8133}}{1405,17} \right]^{1/0,1604} = 21,9 \text{ anos}$$

*O tempo de retorno de 21,9 anos corresponde a uma probabilidade de 4,57% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou*

$$P(i \geq 120 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{21,9} 100 = 4,57\%$$

### 4 – REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Águas - ANA. Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos (SNIRH). *Base de dados*. Disponível em: <http://www2.snirh.gov.br/home/>. Acesso em: 25 set. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA –IBGE. Cidades: Bambuí. Brasília, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/bambui/panorama>. Acesso em: 25 set.2018.

NAGHETTINI, M.; PINTO, E. J. A. *Hidrologia Estatística*. Belo Horizonte: CPRM, 2007.

PINTO, E. J. A. Caracterização Pluviométrica da Bacia do Alto São Francisco; Sub-Bacia 40 / Equação Intensidade-Duração-Freqüência. Brasília: ANEEL/CPRM, 1999.

PINTO, E. J. A. *Metodologia para definição das equações intensidade-duração-freqüência do Projeto Atlas Pluviométrico*. Belo Horizonte: CPRM, 2013.

## ANEXO I

### Série de Dados Utilizados– Altura de Chuva diária (mm)

#### Máximos por ano hidrológico (01/Out a 30/Set)

N	AI	AF	Pdmah (mm)	N	AI	AF	Pdmah (mm)	N	AI	AF	Pdmah (mm)	N	AI	AF	Pdmah (mm)
1	1941	1942	86,2	16	1958	1959	70,4	31	1973	1974	61	46	1988	1989	72
2	1942	1943	62,6	17	1959	1960	138,4	32	1974	1975	76,6	47	1989	1990	80,9
3	1943	1944	69,2	18	1960	1961	67,8	33	1975	1976	135	48	1990	1991	99,8
4	1944	1945	140,4	19	1961	1962	54,2	34	1976	1977	88	49	1992	1993	42,3
5	1945	1946	103,4	20	1962	1963	103,6	35	1977	1978	71,6	50	1994	1995	77,6
6	1946	1947	82,2	21	1963	1964	99,8	36	1978	1979	50	51	1995	1996	59,5
7	1947	1948	92,4	22	1964	1965	83	37	1979	1980	52	52	1996	1997	133,7
8	1948	1949	63,8	23	1965	1966	79,2	38	1980	1981	51	53	1997	1998	89,6
9	1949	1950	72,4	24	1966	1967	73,8	39	1981	1982	95	54	1998	1999	71,9
10	1950	1951	78,2	25	1967	1968	54	40	1982	1983	200	55	1999	2000	79,2
11	1952	1953	61,4	26	1968	1969	112,2	41	1983	1984	146	56	2000	2001	98,9
12	1953	1954	86,2	27	1969	1970	56	42	1984	1985	75	57	2001	2002	82,6
13	1954	1955	50,6	28	1970	1971	50	43	1985	1986	60,2	58	2002	2003	77,6
14	1955	1956	64,4	29	1971	1972	59,2	44	1986	1987	87	59	2003	2004	94,3
15	1956	1957	65,2	30	1972	1973	73,2	45	1987	1988	75,3	60	2004	2005	93,7

#### Estadísticas da Série

Média mm	Desvio-Padrão mm	Máximo mm	Mínimo mm	Amplitude mm	Assimetria	Mediana mm	1º Quartil mm	3º Quartil mm	AIQ mm
82,2	28,3	200,0	42,3	157,7	1,7	77,1	63,5	92,725	29,225

#### Momentos-L e Razões-L

$l_1$	$l_2$	L-CV	L-SKEW	L-KURT
82,1792	14,5391	0,1769	0,2597	0,2225

Função Acumulada de Probabilidade de Gumbel para Máximos ( $\beta$  e  $\alpha$  são parâmetros da distribuição de Gumbel e T é o tempo de retorno em anos)

$$F_x(x) = 1 - \frac{1}{T} = \exp\left[-\exp\left(-\frac{x-\beta}{\alpha}\right)\right] \text{ para } -\infty < x < \infty, -\infty < \beta < \infty, \alpha > 0$$

$$\text{Inversa da distribuição de Gumbel: } x(T) = \beta - \alpha \left\{ \ln\left[-\ln\left(1 - \frac{1}{T}\right)\right]\right\}$$

Parâmetros da Distribuição de Gumbel

Fonte: Naghettini e Pinto, Hidrologia Estatística, 2007, pág. 234

$$\alpha = \frac{l_2}{\ln(2)} \quad \beta = l_1 - 0,5772\alpha$$

Distribuição	Posição ( $\beta$ )	Escala ( $\alpha$ )
Gumbel ( $\beta, \alpha$ )	70,07	20,976

## ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por Pinto (1999) para a estação de Piumhí, código 02045012.

Relação 24h/1dia: 1,14

Relação 14h/24h	Relação 8/24h	Relação 4h/24h	Relação 3h/24h	Relação 2h/24h	Relação 1h/24h
0,89	0,79	0,68	0,64	0,59	0,51

Relação 45 min/1h	Relação 30 min/1h	Relação 15 min/1 h	Relação 10 min/1 h
0,91	0,78	0,58	0,48

# ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL



O projeto Atlas Pluviométrico é uma ação dentro do programa de Levantamentos da Geodiversidade que tem por objetivo reunir, consolidar e organizar as informações sobre chuvas obtidas na operação da rede hidrometeorológica nacional. Dentre os vários objetivos do projeto Atlas Pluviométrico, destaca-se a definição das relações intensidade-duração-frequência (IDF).

As relações IDF são importantíssimas na definição das intensidades de precipitação associadas a uma frequência de ocorrência, as quais serão utilizadas no dimensionamento de diversas estruturas de drenagem pluvial ou de aproveitamento dos recursos hídricos. Também podem ser utilizadas de forma inversa, ou seja, estimar a frequência de um evento de precipitação ocorrido, definindo se o evento foi raro ou ordinário.

## ENDEREÇOS

### Sede

SGAN- Quadra 603 – Conjunto J – Parte A – 1º andar  
Brasília – DF – CEP: 70830-030  
Tel: 61 2192-8252  
Fax: 61 3224-1616

### Escritório Rio de Janeiro

Av Pasteur, 404 – Urca  
Rio de Janeiro – RJ Cep: 22290-255  
Tel: 21 2295-5337 - 21 2295-5382  
Fax: 21 2542-3647

### Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial

Tel: 61 3223-1059 - 21 2295-8248  
Fax: 61 3323-6600 - 21 2295-5804

### Departamento de Gestão Territorial

Tel: 21 2295-6147 - Fax: 21 2295-8094

### Diretoria de Infraestrutura Geocientífica

Tel: 21 2295-5837 - 61 3223-1059  
Fax: 21 2295-5947 - 61 3323-6600

### Superintendência Regional de Belo Horizonte

Avenida Brasil, 1731 - Bairro Funcionários  
Belo Horizonte- MG - CEP: 30140-002  
Tel.: 31 3878-0306 - Fax: 31 3878-0383

### Assessoria de Comunicação

Tel: 61 3321-2949 - Fax: 61 3321-2949  
E-mail: [asscomdf@cprm.gov.br](mailto:asscomdf@cprm.gov.br)

### Divisão de Marketing e Divulgação

Tel: 31 3878-0372 - Fax: 31 3878-0370  
E-mail: [marketing@cprm.gov.br](mailto:marketing@cprm.gov.br)

### Ouvidoria

Tel: 21 2295-4697 - Fax: 21 2295-0495  
E-mail: [ouvidoria@cprm.gov.br](mailto:ouvidoria@cprm.gov.br)

### Serviço de Atendimento ao Usuário – SEUS

Tel: 21 2295-5997 - Fax: 21 2295-5897  
E-mail: [seus@cprm.gov.br](mailto:seus@cprm.gov.br)

[www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)



**PAC**