

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

Equações Intensidade-Duração-Frequência

Estado: São Paulo
Município: Piedade
Estação Pluviométrica: Piedade
Código ANA: 02347047
Código DAEE: E4-001

 **CPRM**
Serviço Geológico do Brasil



2019

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 SALVADOR

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: Piedade/SP

Estação Pluviométrica: Piedade

Códigos: 02347047 (ANA) / E4-001 (DAEE)

Osvalcélio Mercês Furtunato

Karine Pickbrenner

Eber José de Andrade Pinto



SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CPRM

SALVADOR

2019

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE
ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL
EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA
(Desagregação de Precipitações Diárias)

Executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Superintendência Regional de Salvador

Copyright @ 2019 CPRM - Superintendência Regional de Salvador
Avenida Ulysses Guimarães, 2862 – Centro Administrativo da Bahia
Salvador - BA – 41213-000
Telefone: 0(xx)(71) 2101-7300
Fax: 0(xx)(71) 3371-4005
<http://www.cprm.gov.br>

Ficha Catalográfica

F745 Furtunato, Osvalcélío Mercês
Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações Intensidade-Duração-
Frequência (Desagregação de Precipitações Diárias); Município:
Piedade/SP / Osvalcélío Mercês Furtunato; Karine Pickbrenner; Eber
José de Andrade Pinto. – Salvador: CPRM, 2019.
12 p.; anexos

Programa Geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade

ISBN 978-85-7499-551-9

1. Hidrologia. 2. Pluviometria - Brasil. 3. Equações IDF I.
Pickbrenner, Karine. II. Pinto, Eber José de Andrade. III. 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

Bento Albuquerque

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Marisete Fátima Dadald Pereira

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

Alexandre Vidigal de Oliveira

**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

Lília Mascarenhas Sant'Agostino

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 Infraestrutura Geocientífica

Fernando Carvalho

Diretor de Administração e Finanças

Juliano de Souza Oliveira

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

Gustavo Carneiro da Silva
Superintendente (Interino)

Miguel Anderson Santos Cidreira
Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial

Valter Rodrigues Santos Sobrinho
Gerente de Geologia e Recursos Minerais

Gustavo Carneiro da Silva
Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Maria da Conceição Santos Gonçalves
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 memorian*)

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 (*In memorian*)

Karine Pickbrenner - SUREG /PA

Equipe Executora

Adriana Burin Weschenfelder - SUREG/PA

Adriano da Silva Santos – SUREG/RE

Caluan Rodrigues Capozzoli – SUREG /SP

Catharina dos Prazeres Campos de Farias– 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

Apoio Técnico

Maximiliano Paschoaloti Messa – SUREG /PA

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 relatório, que acompanhará a carta municipal de suscetibilidade, apresenta a equação IDF estabelecida para o município de Piedade/SP, onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Piedade, códigos 02347047 (ANA) / E4-001 (DAEE), localizada a cerca de 2 km da sede municipal de Piedade.

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

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 Piedade/SP.

O município de Piedade está localizado a 100 km da capital do estado de São Paulo, região metropolitana de Sorocaba e faz fronteira com os municípios de Votorantim, Pilar do Sul, Salto de Pirapora, Tapiraí e Ibiúna. O município possui área aproximada de 746,868 km², população de 52.143 habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2010) e localiza-se a uma altitude de 781 metros em sua sede.

A estação Piedade, códigos 02347047 (ANA) e E4-001 (DAEE), está localizada na Latitude 23°44'0.00"S e Longitude 47°25'0.12"W, na sub-bacia 62, sub-bacia dos rios Paraná, Tietê e outros, a uma distância aproximada de 2 km da sede do município de Piedade. Esta estação pluviométrica encontra-se fora de operação desde 2012 e o período utilizado na elaboração da IDF foi de 1955 a 2011. Os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos dados diários de precipitação coletados em um pluviômetro convencional operado pela FCTH/DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo.

A Figura 01 apresenta a localização do município.



Figura 01 – Localização do Município

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 Piedade, códigos 02347047 (ANA) e E4-001 (DAEE), foi utilizada a série de precipitações diárias máximas por ano hidrológico (01/Out a 31/Set), apresentada no Anexo I. A distribuição de frequência ajustada aos dados diários foi a Exponencial, com os parâmetros calculados pelo método dos momentos-L.

A desagregação dos quantis diários em outras durações foi efetuada com as relações entre alturas de chuvas de diferentes durações obtidas com as relações IDF estabelecidas por Weschenfelder, Pickbrenner e Pinto (2016). As relações entre as alturas de chuvas de diferentes durações constam do Anexo II.

A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

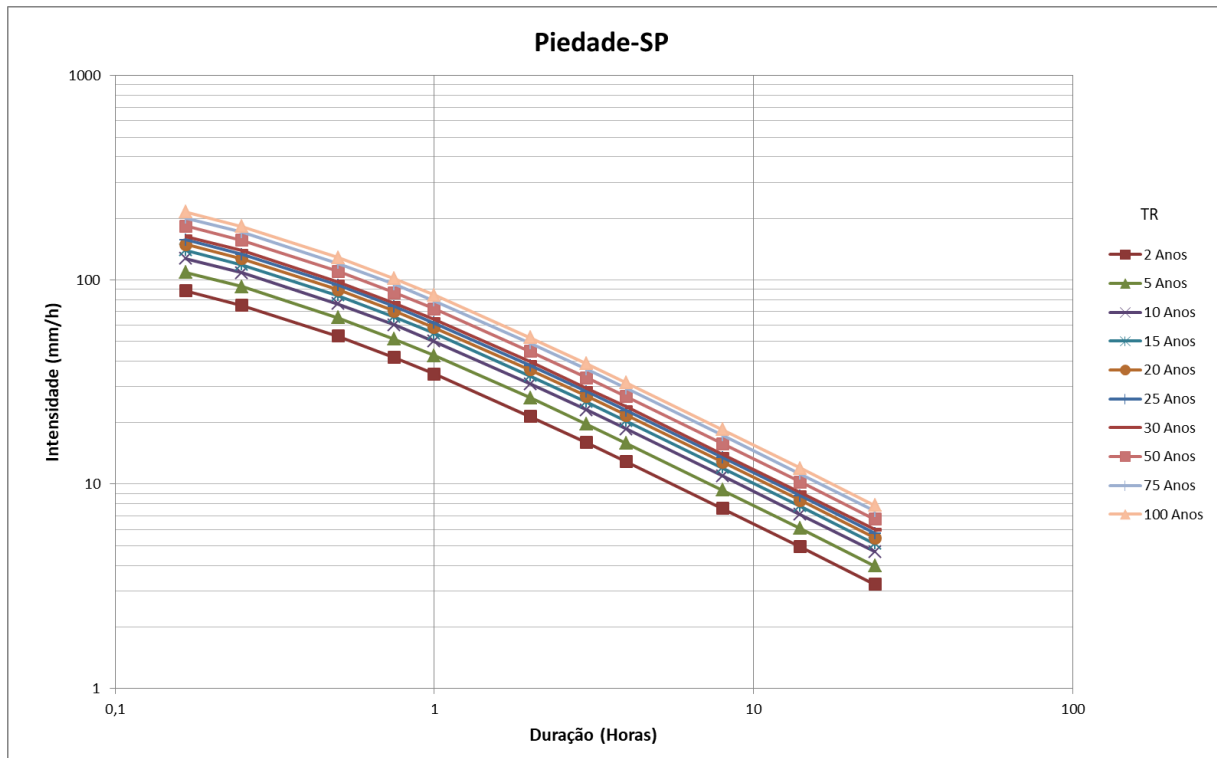


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-freqüência

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, d são parâmetros da equação

No caso de Piedade os parâmetros da equação são os seguintes:

$$10\text{min} \leq t \leq 24\text{h}$$

$$a = 864,3; b = 0,2272; c = 12,0; d = 0,7891$$

$$i = \frac{864,3T^{0,2272}}{(t+12,0)^{0,7891}} \quad (02)$$

A equação acima é válida para tempos de retorno de 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	88,3	108,7	127,2	139,5	148,9	156,7	163,3	174,3	183,4	191,1	201,1	209,6	214,7
15 Minutos	75,1	92,5	108,2	118,7	126,7	133,3	138,9	148,3	156,0	162,6	171,1	178,3	182,6
20 Minutos	65,7	80,9	94,7	103,8	110,8	116,6	121,5	129,7	136,4	142,2	149,6	155,9	159,7
30 Minutos	53,0	65,2	76,4	83,7	89,4	94,1	98,0	104,7	110,1	114,8	120,7	125,8	128,9
45 Minutos	41,6	51,3	60,0	65,8	70,3	73,9	77,0	82,2	86,5	90,2	94,9	98,9	101,3
1 HORA	34,6	42,6	49,9	54,7	58,4	61,5	64,1	68,4	72,0	75,0	78,9	82,2	84,2
2 HORAS	21,5	26,4	30,9	33,9	36,2	38,1	39,7	42,4	44,6	46,5	48,9	51,0	52,2
3 HORAS	16,0	19,7	23,0	25,2	26,9	28,3	29,5	31,5	33,2	34,6	36,4	37,9	38,8
4 HORAS	12,9	15,9	18,6	20,4	21,7	22,9	23,8	25,5	26,8	27,9	29,4	30,6	31,3
5 HORAS	10,9	13,4	15,7	17,2	18,4	19,3	20,1	21,5	22,6	23,6	24,8	25,9	26,5
6 HORAS	9,5	11,7	13,7	15,0	16,0	16,8	17,5	18,7	19,7	20,5	21,6	22,5	23,0
7 HORAS	8,4	10,4	12,1	13,3	14,2	14,9	15,6	16,6	17,5	18,2	19,2	20,0	20,5
8 HORAS	7,6	9,4	11,0	12,0	12,8	13,5	14,1	15,0	15,8	16,5	17,3	18,0	18,5
12 HORAS	5,6	6,8	8,0	8,8	9,4	9,9	10,3	11,0	11,5	12,0	12,7	13,2	13,5
14 HORAS	4,9	6,1	7,1	7,8	8,3	8,7	9,1	9,7	10,2	10,7	11,2	11,7	12,0
20 HORAS	3,7	4,6	5,4	5,9	6,3	6,6	6,9	7,4	7,8	8,1	8,5	8,9	9,1
24 HORAS	3,2	4,0	4,7	5,1	5,5	5,7	6,0	6,4	6,7	7,0	7,4	7,7	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	14,7	18,1	21,2	23,2	24,8	26,1	27,2	29,1	30,6	31,9	33,5	34,9	35,8
15 Minutos	18,8	23,1	27,1	29,7	31,7	33,3	34,7	37,1	39,0	40,7	42,8	44,6	45,7
20 Minutos	21,9	27,0	31,6	34,6	36,9	38,9	40,5	43,2	45,5	47,4	49,9	52,0	53,2
30 Minutos	26,5	32,6	38,2	41,9	44,7	47,0	49,0	52,3	55,0	57,4	60,4	62,9	64,4
45 Minutos	31,2	38,5	45,0	49,4	52,7	55,4	57,8	61,7	64,9	67,6	71,2	74,2	76,0
1 HORA	34,6	42,6	49,9	54,7	58,4	61,5	64,1	68,4	72,0	75,0	78,9	82,2	84,2
2 HORAS	42,9	52,9	61,9	67,9	72,4	76,2	79,4	84,8	89,2	93,0	97,8	101,9	104,4
3 HORAS	47,9	59,0	69,1	75,7	80,8	85,0	88,6	94,6	99,5	103,8	109,2	113,8	116,5
4 HORAS	51,5	63,5	74,3	81,5	87,0	91,5	95,4	101,8	107,1	111,6	117,4	122,4	125,4
5 HORAS	54,4	67,0	78,5	86,0	91,9	96,6	100,7	107,5	113,1	117,9	124,0	129,3	132,4
6 HORAS	56,9	70,0	82,0	89,9	95,9	100,9	105,2	112,3	118,1	123,1	129,5	135,0	138,3
7 HORAS	59,0	72,6	85,0	93,2	99,5	104,6	109,1	116,4	122,5	127,7	134,3	140,0	143,4
8 HORAS	60,8	74,9	87,6	96,1	102,6	107,9	112,5	120,1	126,3	131,7	138,5	144,4	147,9
12 HORAS	66,7	82,1	96,1	105,4	112,5	118,3	123,3	131,7	138,5	144,4	151,9	158,3	162,1
14 HORAS	69,0	85,0	99,4	109,0	116,4	122,5	127,6	136,3	143,3	149,4	157,2	163,8	167,8
20 HORAS	74,6	91,9	107,6	118,0	125,9	132,5	138,1	147,4	155,1	161,6	170,0	177,2	181,5
24 HORAS	77,7	95,6	111,9	122,7	131,0	137,8	143,7	153,4	161,4	168,2	176,9	184,4	188,9

3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Em Piedade, foi registrada uma Chuva de 38 mm com duração de 12 minutos. Qual é o tempo de retorno dessa precipitação?

Resp: *Inicialmente, para se calcular o tempo de retorno será necessária a inversão da equação 01. 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, 38 mm dividido por 0,2 h é igual a 190 mm/h. Substituindo os valores na equação 04 temos:

$$T = \left[\frac{190(0,2+12,0)^{0,7891}}{864,3} \right]^{1/0,2272} \approx 79 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 79 anos corresponde a uma probabilidade de 1,3% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou

$$P(i \geq 190\text{mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{79} 100 = 1,3\%$$

4 – REFERÊNCIAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatística por cidade e estado: Piedade**. Brasília: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/piedade/panorama>. Acesso em: 30 ago. 2019.

PINTO, E. J. A. **Metodologia para definição das equações Intensidade-Duração-Frequência do Projeto Atlas Pluviométrico**. Belo Horizonte: CPRM, 2013.

WESCHENFELDER, A. B.; PICKBRENNER, K.; PINTO, E. J. **Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações Intensidade-Duração-Frequência; Município: Ibiúna/SP, estação pluviográfica Ibiúna, códigos 02347043 (ANA)/E4-047R (DAEE)**. Porto Alegre: CPRM, 2016. 16p. Programa Geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade. Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundação.

WIKIPEDIA. **Piedade**. São Paulo, 2019. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Piedade_\(São_Paulo\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Piedade_(São_Paulo)). Acesso em: 30 ago. 2019.

ANEXO I

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

Máximos por ano hidrológico (01/Out a 31/Set)

N	AI	AF	Data	Precipitação Máxima Diária (mm)	N	AI	AF	Data	Precipitação Máxima Diária (mm)
1	1954	1955	11/03/1955	50,5	25	1986	1987	15/06/1987	70,4
2	1955	1956	28/04/1956	80,8	26	1987	1988	19/03/1988	80,7
3	1956	1957	26/01/1957	80,6	27	1988	1989	25/12/1988	140,5
4	1957	1958	19/03/1958	60,5	28	1989	1990	10/05/1990	58,9
5	1958	1959	20/05/1959	80,0	29	1990	1991	07/03/1991	57,3
6	1959	1960	09/01/1960	80,7	30	1991	1992	01/10/1991	62,4
7	1960	1961	21/12/1960	60,5	31	1992	1993	19/03/1993	81,4
8	1961	1962	25/12/1961	50,9	32	1993	1994	28/01/1994	58,1
9	1962	1963	30/09/1963	100,2	33	1994	1995	10/03/1995	64,9
10	1963	1964	01/05/1964	60,3	34	1995	1996	03/01/1996	60,7
11	1964	1965	02/12/1964	80,5	35	1996	1997	24/08/1997	59,4
12	1965	1966	01/02/1966	60,3	36	1997	1998	26/02/1998	55,3
13	1974	1975	05/02/1975	61,5	37	1998	1999	10/12/1998	80,3
14	1975	1976	30/11/1975	70,4	38	1999	2000	06/01/2000	63,3
15	1976	1977	24/09/1977	70,3	39	2000	2001	31/01/2001	83,7
16	1977	1978	20/12/1977	130,5	40	2001	2002	02/10/2001	135,5
17	1978	1979	28/11/1978	150,5	41	2002	2003	04/03/2003	72,8
18	1979	1980	16/12/1979	100,3	42	2003	2004	26/01/2004	120,0
19	1980	1981	15/01/1981	74,8	43	2004	2005	25/05/2005	130,8
20	1981	1982	12/01/1982	95,7	44	2005	2006	10/07/2006	67,9
21	1982	1983	29/05/1983	67,5	45	2006	2007	29/01/2007	49,5
22	1983	1984	22/10/1983	73,3	46	2007	2008	23/03/2008	70,4
23	1984	1985	11/03/1985	76,8	47	2008	2009	12/07/2009	83,9
24	1985	1986	23/08/1986	81,5	48	2010	2011	16/02/2011	59,7

ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por Weschenfelder, Pickbrenner e Pinto (2016) para o município de Ibiúna/SP.

Relação 24h/1dia: 1,13

Relação 14h/24h	Relação 8h/24h	Relação 4h/24h	Relação 3h/24h	Relação 2h/24h	Relação 1h/24h
0,78	0,73	0,64	0,61	0,56	0,41

Relação 45min/1h	Relação 30min/1h	Relação 15min/1h	Relação 10min/1h
0,91	0,82	0,54	0,43

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 Salvador

Avenida Ulysses Guimarães, 2862 – Centro Administrativo da Bahia
Salvador - BA - CEP: 41213-000
Tel.: 71 2101-7300 - Fax: 71 3371-4005

Assessoria de Comunicação

Tel: 61 3321-2949 - Fax: 61 3321-2949
E-mail: asscomdf@cprm.gov.br

Divisão de Marketing e Divulgação

Tel: 31 3878-0372 - Fax: 31 3878-0370
E-mail: marketing@cprm.gov.br

Ouvidoria

Tel: 21 2295-4697 - Fax: 21 2295-0495
E-mail: ouvidoria@cprm.gov.br

Serviço de Atendimento ao Usuário – SEUS

Tel: 21 2295-5997 - Fax: 21 2295-5897
E-mail: seus@cprm.gov.br

www.cprm.gov.br



PAC