

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A
MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS
DE MASSA E INUNDAÇÃO

Equações Intensidade-Duração-Frequência

Município: Capivari

Estação Pluviométrica: Capivari

Código ANA: 02247110

Código DAEE-SP: D4-069

 **CPRM**
Serviço Geológico do Brasil



**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL**

**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: Capivari - SP

**Estação Pluviométrica: Capivari
Códigos: 02247110 (ANA) e D4-069 (DAEE)**

**SALVADOR
2016**

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)

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

Copyright © 2016 CPRM – Superintendência Regional de Salvador
Avenida Ulysses Guimarães 2862 – Centro Administrativo da Bahia
Salvador - BA - 41.213-000
Telefone: 0(xx)(71) 2101-7300
Fax: 0(xx)(71) 3371-4005
<http://www.cprm.gov.br>

Ficha Catalográfica

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Atlas Pluviométrico do Brasil; Equações Intensidade-Duração-Frequência (Desagregação de Precipitações Diárias). Município: Capivari/SP. Estação Pluviométrica: Capivari, Códigos 02247110 (ANA) e D4-069 (DAEE). Osvalcílio Mercês Furtunato; Karine Pickbrenner; Eber José de Andrade Pinto. - Salvador, BA: CPRM, 2016.

12 p.; anexos (Série Atlas Pluviométrico do Brasil)

1. Hidrologia 2. Pluviometria 3. Equações IDF 4. I - Título II - FURTUNATO, O. M.; PICKBRENNER, K.; PINTO, E. J. A.

CDU : 556.51

Direitos desta edição: CPRM - Serviço Geológico do Brasil e
É permitida a reprodução desta publicação desde que mencionada a fonte

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

MINISTRO DE ESTADO

Fernando Bezerra Coelho Filho

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Paulo Pedrosa

**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

Vicente Humberto Lobo Cruz

Vice-Presidente

Eduardo Jorge Ledsham

Conselheiros

Ladice Peixoto

Eduardo Carvalho Nepomuceno Alencar

Telton Elber Correa

Janaina Gomes Pires da Silva

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente

Eduardo Jorge Ledsham

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Stênio Petrovich Pereira

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Roberto Ventura Santos

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Antônio Carlos Bacelar Nunes

Diretor de Administração e Finanças

Nelson Victor Le Cocq D'Oliveira

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza
Superintendente

Gustavo Carneiro da Silva
Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial

Erison Soares Lima
Gerente de Geologia e Recursos Minerais

José da Silva Amaral Santos
Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Maria Da Conceição Santos Gonçalves (Interinamente)
Gerente de Administração e Finanças

PROJETO ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

Departamento de Hidrologia

Frederico Cláudio Peixinho

Departamento de Gestão Territorial

Jorge Pimentel

Divisão de Hidrologia Aplicada

Adriana Dantas Medeiros

Achiles Monteiro (*In memorian*)

Coordenação Executiva do DEHID – Atlas Pluviométrico

Eber José de Andrade Pinto

Coordenação do Projeto Cartas Municipais de Suscetibilidade

Marlon Colombo Hoelzel

Coordenadores Regionais do Projeto Atlas Pluviométrico

José Alexandre Moreira Farias - REFO

Karine Pickbrenner - Sureg/PA

Equipe Executora

Adriana Burin Weschenfelder-Sureg/PA

Albert Teixeira Cardoso – Sureg/GO

Caluan Rodrigues Capozzoli – Sureg/SP

Catharina Ramos dos Prazeres Campos – Sureg/BE

Jean Ricardo da Silvado Nascimento – RETE

Luana Késsia Lucas Alves Martins – Sureg/BH

Osvalcélio Mercês Furtunato - Sureg/AS

Sistema de Informações Geográficas e Mapa

Ivete Souza do Nascimento- Sureg/BH

Apoio Técnico

Betânia Rodrigues dos Santos– Sureg/GO

Celina Monteiro - Sureg/BE

Danielle Cutolo - Sureg/SP

Douglas Sanches Soller – Sureg/PA

Edna Alves Balthazar - Sureg/SP

Eliamara Soares Silva– RETE

Priscila Nishihara Leo - Sureg/SP

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 Capivari/SP. Na elaboração da IDF aplicou-se metodologia de desagregação, com registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Capivari, códigos 02247110 (ANA) e D4-069 (DAEE), operada pela FCTH/DAEE-SP. Esta estação está localizada junto à sede do município.

1 - INTRODUÇÃO

A equação definida pode ser utilizada para o município de Capivari/SP.

O município de Capivari está localizado no Estado de São Paulo, na microrregião de Piracicaba e mesorregião Piracicaba, distante cerca de 108 km da capital do Estado, fazendo fronteira com os municípios de Elias Fausto, Mombuca, Monte Mor, Porto Feliz, Rafard, Rio das Pedras e Santa Bárbara d'Oeste. O município de Capivari/SP possui área de 322,878 km² (IBGE) e o distrito sede localiza-se a uma altitude aproximada de 675 metros. Segundo o IBGE, apresentava no ano de 2010 uma população de 48.576 habitantes.

A estação Capivari, códigos 02247110 (ANA) e D4-069 (DAEE), está localizada na Latitude 22°59'59"S e Longitude 47°30'00"W. Esta estação pluviométrica encontra-se em atividade desde 1946, sendo operada pela FCTH/DAEE-SP. Os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos dados diários de precipitação coletados em pluviômetro, no período de 1946 a 2014. A Figura 01 apresenta a localização do município.



Figura 01 – Localização do Município (Fontes: Wikipédia e Google, 2016)

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 Capivari, códigos 02247110 (ANA) e D4-069 (DAEE), foi utilizada a série de precipitações diárias máximas por ano hidrológico (outubro a setembro) 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 Martinez e Magni (2013) para o município de Elias Fausto. As relações entre as alturas de chuvas de diferentes durações constam do Anexo II.

A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

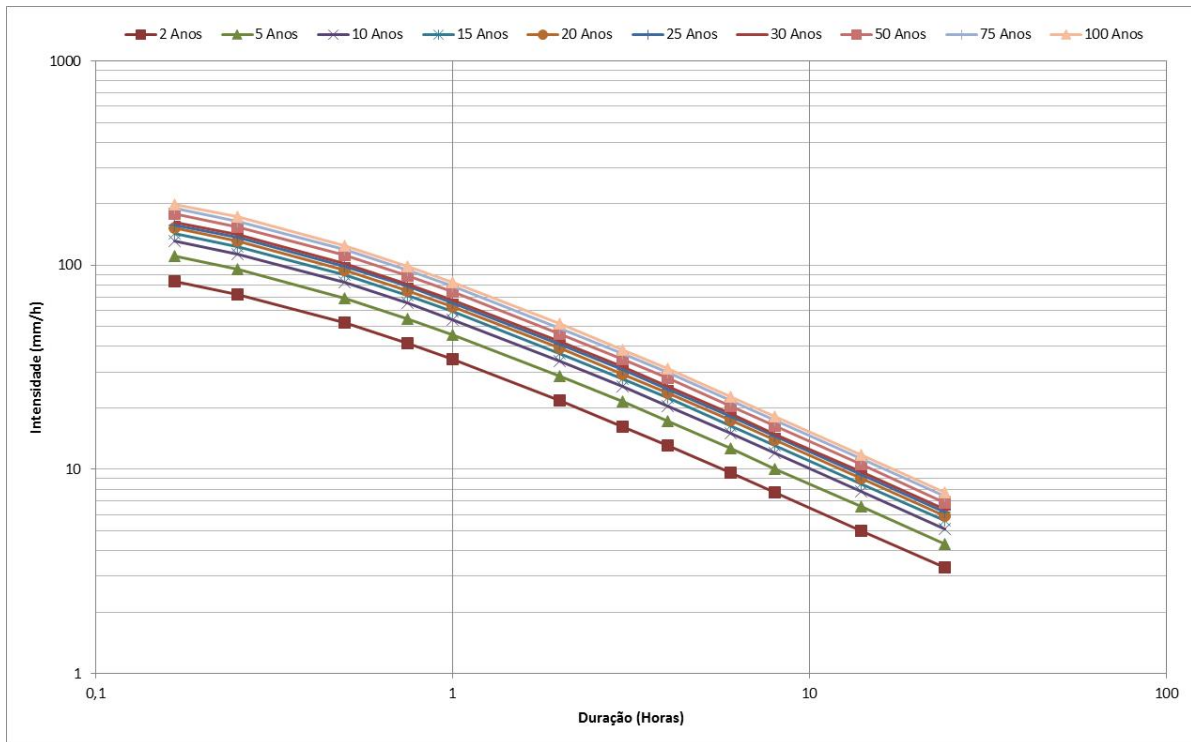


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-frequência

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

$$i = \left\{ \left[(a \ln(T) + b) \cdot \ln\left(t + \left(\frac{\delta}{60}\right)\right) \right] + c \ln(T) + d \right\} / t \quad (01)$$

Onde:

i é a intensidade da chuva (mm/h)

T é o tempo de retorno (anos)

t é a duração da precipitação (horas)

a, b, c, d, δ são parâmetros da equação

No caso de Capivari, para durações de 10 minutos a 1 hora, os parâmetros da equação são os seguintes:

$$a = 4,834 ; b = 10,3227 ; c = 11,9384 ; d = 25,5805 \text{ e } \delta = 4$$

$$i = \left\{ \left[(4,834 \ln(T) + 10,3227) \cdot \ln\left(t + \left(\frac{4}{60}\right)\right) \right] + 11,9384 \ln(T) + 25,5805 \right\} / t \quad (02)$$

Para durações superiores a 1 hora até 24 horas, os parâmetros da equação são os seguintes:

$$a = 5,152 ; b = 11,136 ; c = 10,8294 ; d = 23,2015 \text{ e } \delta = 19$$

$$i = \left\{ \left[(5,152 \ln(T) + 11,136) \cdot \ln\left(t + \left(\frac{19}{60}\right)\right) \right] + 10,8294 \ln(T) + 23,2015 \right\} / t \quad (03)$$

As equações acima são válidas 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, <i>T</i> (anos)												
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	90	100
10 Minutos	83,7	110,7	131,1	143,0	151,5	158,1	163,4	171,9	178,4	183,8	190,4	195,7	198,8
15 Minutos	72,5	95,9	113,6	123,9	131,3	137,0	141,6	149,0	154,7	159,3	165,0	169,7	172,4
20 Minutos	64,0	84,6	100,2	109,4	115,9	120,9	125,0	131,5	136,5	140,6	145,6	149,7	152,1
30 Minutos	52,2	69,0	81,8	89,2	94,5	98,6	102,0	107,3	111,4	114,7	118,8	122,2	124,1
45 Minutos	41,4	54,8	65,0	70,9	75,1	78,4	81,0	85,2	88,5	91,1	94,4	97,1	98,6
1 HORA	34,7	46,0	54,5	59,4	62,9	65,7	67,9	71,4	74,2	76,4	79,1	81,4	82,7
2 HORAS	21,5	28,5	33,7	36,8	39,0	40,7	42,1	44,2	45,9	47,3	49,0	50,4	51,2
3 HORAS	16,1	21,3	25,2	27,5	29,2	30,4	31,5	33,1	34,4	35,4	36,7	37,7	38,3
4 HORAS	13,1	17,3	20,4	22,3	23,6	24,6	25,5	26,8	27,8	28,7	29,7	30,5	31,0
5 HORAS	11,1	14,6	17,3	18,9	20,0	20,9	21,6	22,7	23,6	24,3	25,1	25,9	26,3
6 HORAS	9,6	12,7	15,1	16,5	17,4	18,2	18,8	19,8	20,5	21,2	21,9	22,5	22,9
7 HORAS	8,6	11,3	13,4	14,6	15,5	16,2	16,7	17,6	18,3	18,8	19,5	20,0	20,4
8 HORAS	7,7	10,2	12,1	13,2	14,0	14,6	15,1	15,9	16,5	17,0	17,6	18,1	18,4
12 HORAS	5,6	7,5	8,8	9,6	10,2	10,6	11,0	11,6	12,0	12,4	12,8	13,2	13,4
14 HORAS	5,0	6,6	7,8	8,5	9,0	9,4	9,7	10,2	10,6	11,0	11,3	11,7	11,8
20 HORAS	3,7	5,0	5,9	6,4	6,8	7,1	7,3	7,7	8,0	8,2	8,5	8,8	8,9
24 HORAS	3,2	4,3	5,1	5,5	5,9	6,1	6,3	6,6	6,9	7,1	7,4	7,6	7,7

Tabela 02 – Altura de chuva em mm

Duração da Chuva	Tempo de Retorno, <i>T</i> (anos)												
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	90	100
10 Minutos	14,0	18,4	21,8	23,8	25,2	26,3	27,2	28,6	29,7	30,6	31,7	32,6	33,1
15 Minutos	18,1	24,0	28,4	31,0	32,8	34,2	35,4	37,2	38,7	39,8	41,3	42,4	43,1
20 Minutos	21,3	28,2	33,4	36,5	38,6	40,3	41,7	43,8	45,5	46,9	48,5	49,9	50,7
30 Minutos	26,1	34,5	40,9	44,6	47,3	49,3	51,0	53,6	55,7	57,4	59,4	61,1	62,1
45 Minutos	31,1	41,1	48,7	53,2	56,3	58,8	60,8	63,9	66,4	68,4	70,8	72,8	74,0
1 HORA	34,7	46,0	54,5	59,4	62,9	65,7	67,9	71,4	74,2	76,4	79,1	81,4	82,7
2 HORAS	43,1	57,0	67,5	73,6	78,0	81,3	84,1	88,5	91,9	94,6	98,0	100,8	102,4
3 HORAS	48,3	63,9	75,7	82,6	87,5	91,3	94,4	99,3	103,1	106,2	110,0	113,1	114,9
4 HORAS	52,2	69,0	81,8	89,2	94,5	98,6	101,9	107,2	111,3	114,7	118,8	122,1	124,1
5 HORAS	55,3	73,1	86,6	94,4	100,0	104,4	107,9	113,5	117,8	121,4	125,7	129,3	131,3
6 HORAS	57,8	76,4	90,5	98,8	104,6	109,2	112,9	118,7	123,2	126,9	131,5	135,2	137,3
7 HORAS	60,0	79,3	93,9	102,5	108,5	113,2	117,1	123,1	127,8	131,7	136,4	140,2	142,5
8 HORAS	61,9	81,8	96,9	105,7	111,9	116,8	120,7	127,0	131,8	135,8	140,7	144,6	146,9
12 HORAS	67,6	89,4	105,9	115,5	122,4	127,7	132,0	138,8	144,1	148,5	153,8	158,1	160,6
14 HORAS	69,8	92,3	109,3	119,3	126,4	131,8	136,3	143,4	148,8	153,3	158,8	163,3	165,9
20 HORAS	75,0	99,1	117,4	128,1	135,7	141,5	146,3	153,9	159,8	164,6	170,5	175,3	178,1
24 HORAS	77,6	102,6	121,5	132,6	140,4	146,5	151,5	159,3	165,4	170,4	176,5	181,4	184,3

3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Capivari, foi registrada uma Chuva de 41 mm com duração de 15 minutos, a qual gerou vários problemas no sistema de drenagem pluvial da cidade. 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:

$$T = \exp \left[\frac{it - b \text{Ln}(t + (\delta/60)) - d}{a \text{Ln}(t + (\delta/60)) + c} \right] \quad (04)$$

A intensidade da chuva registrada é a altura da chuva dividida pela duração, ou seja, 41 mm dividido por 0,25 h é igual a 164 mm/h. Substituindo os valores na equação 04 temos:

$$T = \exp \left[\frac{164 \times 0,25 - 10,3227 \text{Ln}(0,25 + (4/60)) - 25,5805}{4,834 \text{Ln}(0,25 + (4/60)) + 11,9384} \right] = 72,1 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 72,1 anos corresponde a uma probabilidade de 1,39% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou

$$P(i \geq 164 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{72,1} 100 = 1,39\%$$

4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Cidades. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=351040&search=sao-paulo|capivari>. Acesso em agosto de 2016.

MARTINEZ JUNIOR, F.; MAGNI, N. L. G. *Precipitações intensas no estado de São Paulo*. São Paulo: DAEE-USP, 2014. 283 p. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0B4t5iKKyDAByeG1zZlgzRE81b28/edit>. Acesso em agosto de 2016.

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

WIKIPEDIA, 2016. Ficheiro – São Paulo - Município de Capivari. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Capivari>. Acesso em: agosto de 2016.

ANEXO I

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

Máximo por Ano Hidrológico (01/Out a 30/Set)

AI	AF	Data	Precipitação Máxima Diária (mm)	AI	AF	Data	Precipitação Máxima Diária (mm)
1946	1947	24/09/1947	66,0	1983	1984	25/01/1984	60,3
1947	1948	03/04/1948	69,9	1984	1985	22/02/1985	55,2
1948	1949	03/03/1949	57,5	1985	1986	15/04/1986	51,4
1949	1950	01/12/1949	69,5	1986	1987	21/05/1987	55,4
1950	1951	14/01/1951	87,1	1987	1988	01/03/1988	72,7
1951	1952	21/11/1951	53,0	1988	1989	26/02/1989	130,7
1952	1953	08/01/1953	68,8	1989	1990	27/10/1989	88,0
1953	1954	05/02/1954	80,0	1990	1991	25/04/1991	61,3
1954	1955	11/03/1955	57,0	1991	1992	14/11/1991	55,1
1955	1956	03/12/1955	85,9	1992	1993	31/05/1993	77,2
1956	1957	25/12/1956	66,4	1993	1994	08/02/1994	90,9
1958	1959	19/11/1958	62,3	1994	1995	04/01/1995	88,3
1959	1960	06/11/1959	71,3	1995	1996	08/01/1996	85,0
1960	1961	18/12/1960	99,5	1996	1997	09/01/1997	64,6
1961	1962	31/10/1961	89,1	1997	1998	09/02/1998	61,7
1962	1963	12/01/1963	69,2	1998	1999	10/12/1998	148,4
1963	1964	15/02/1964	89,1	1999	2000	02/01/2000	101,5
1964	1965	23/12/1964	62,5	2000	2001	10/03/2001	71,8
1969	1970	21/02/1970	132,7	2001	2002	25/03/2002	68,9
1970	1971	23/03/1971	49,3	2002	2003	13/01/2003	52,6
1971	1972	19/02/1972	79,4	2003	2004	23/02/2004	96,5
1972	1973	03/10/1972	64,4	2004	2005	25/05/2005	156,9
1973	1974	20/12/1973	91,9	2005	2006	12/02/2006	74,2
1974	1975	23/02/1975	68,0	2006	2007	19/02/2007	55,8
1975	1976	28/09/1976	80,0	2007	2008	03/05/2008	51,6
1977	1978	01/01/1978	79,2	2008	2009	05/02/2009	61,5
1978	1979	11/11/1978	69,3	2009	2010	28/12/2009	108,0
1979	1980	16/12/1979	102,3	2010	2011	23/12/2010	56,3
1980	1981	07/06/1981	49,8	2011	2012	16/10/2011	79,0
1981	1982	23/01/1982	97,5	2012	2013	13/01/2013	76,3
1982	1983	31/01/1983	79,8	2013	2014	24/10/2013	46,4

ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por Martinez e Magni (2013) para o município de Elias Fausto/SP.

Relação 24h/1dia: 1,13

Relação 14h/24h	Relação 8h/14h	Relação 6h/8h	Relação 4h/6h	Relação 3h/4h	Relação 2h/3h	Relação 1h/2h
0,89	0,88	0,94	0,91	0,93	0,89	0,80

Relação 45 min/60 min	Relação 30 min/45 min	Relação 15 min/30 min	Relação 10 min/15 min
0,90	0,84	0,69	0,77

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

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 Relações Institucionais e Desenvolvimento

Tel: 21 2295-5837 - 61 3223-1059

Fax: 21 2295-5947 - 61 3323-6600

Superintendência Regional de Salvador

Av. Ulysses Guimarães, 2.862 - Sussuarana

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

www.cprm.gov.br



PAC