

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: Mantenópolis  
Estação Pluviográfica: Mantenópolis  
Código ANA: 01841009

 **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: Mantenópolis – ES**

**Estação Pluviométrica: Mantenópolis  
Código ANA 01841009**

**BELO HORIZONTE  
2017**

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL  
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE  
CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS  
GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO  
ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL  
EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQÜÊNCIA

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

Copyright © 2017 CPRM - Superintendência de Belo Horizonte  
Avenida Brasil, 1731 – Funcionários  
Belo Horizonte - MG – 30.140-002  
Telefone: 0(xx)(31)3878-0307  
Fax: 0(xx)(31) 3878-0383  
<http://www.cprm.gov.br>

Ficha Catalográfica

**Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM**

Atlas Pluviométrico do Brasil; Equações Intensidade-Duração-Frequência.  
Município: Mantenópolis, Estação Pluviométrica: Mantenópolis. Código 01841009.  
Luana Kessia Lucas Alves Martins e Eber José de Andrade Pinto – Belo  
Horizonte: CPRM, 2017.

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

1. Hidrologia 2. Pluviometria 3. Equações IDF 4. I - Título II – MARTINS, L.K. L.  
A.; 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 Coelho Filho

**SECRETÁRIO EXECUTIVO**

Paulo Pedrosa

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

Vicente Humberto Lôbo 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**

Demetrius Ferreira e Cruz

Janaina Gomes Pires da Silva

Ladice Peixoto

**DIRETORIA EXECUTIVA**

**Diretor-Presidente**

Esteves Pedro Colnago

**Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial**

Antônio Carlos Bacelar Nunes

**Diretor de Geologia e Recursos Minerais**

José Carlos Garcia Ferreira

**Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento**

Esteves Pedro Colnago

**Diretor de Administração e Finanças**

Juliano de Souza Oliveira

## **SUPERINTENDÊNCIA DE BELO HORIZONTE**

### **Superintendente**

*Marlon Coutinho*

**Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial**

*Marcio Antonio da Silva*

**Gerente de Geologia e Recursos Minerais**

*Júlio Murilo Martino Pinho*

**Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento**

*Margareth Marques Santos*

**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

### **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**

José Alexandre Moreira Farias - REFO

Karine Pickbrenner - Sureg/PA

### **Equipe Executora**

Adriano da Silva Santos – Sureg/RE

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 Kessia Lucas Alves Martins – Sureg/BH  
Osvalcélio Mercês Furtunato – Sureg/SA  
Vanesca Sartorelli Medeiros - Sureg/SP

### **Sistema de Informações Geográficas e Mapa**

Ivete Souza de Almeida - Sureg/BH

#### **Apoio Técnico**

Amanda Elizalde Martins – Sureg/PA  
Augusto Cezar Gessi Caneppele – Sureg/PA  
Celina Monteiro – Sureg/BE  
Debora Gurgel – REFO  
Douglas Sanches Soller – Sureg/PA  
Eliane Cristina Godoy Moreira - Sureg/SP  
Jennifer Laís Assano - Sureg/SP  
João Paulo Vicente Pereira - Sureg/SP  
Juliana Oliveira - Sureg/BE  
Fabiana Ferreira Cordeiro - Sureg/SP  
Luisa Collischonn – Sureg/PA  
Murilo Raphael Dias Cardoso - Sureg/GO  
Paulo Guilherme de Oliveira Sousa – RETE

#### **Estagiários de Hidrologia**

Caroline Centeno – Sureg/PA  
Cassio Pereira – Sureg/PA  
Cláudio Dálio Albuquerque Júnior - Sureg/MA  
Diovana Daugs Borges Fortes - Sureg/PA  
Fernanda Ribeiro Gonçalves Sotero de Menezes - Sureg/BH  
Fernando Lourenço de Souza Junior – Sureg/RE  
Ivo Cleiton Costa Bonfim - REFO  
João Paulo Lopes Chaves Miranda - Sureg/BH  
José Érico Nascimento Barros - Sureg/RE  
Márcia Faermann - Sureg/PA  
Mariana Carolina Lima de Oliveira - Sureg/BH  
Mayara Luiza de Menezes Oliveira - Sureg/MA  
Nayara de Lima Oliveira - Sureg/GO  
Pedro da Silva Junqueira - Sureg/PA  
Rosangela de Castro – Sureg/SP  
Taciana dos Santos Lima – RETE  
Thais Danielle Oliveira Gasparin – Sureg/SP  
Vanessa Romero - Sureg/GO

## 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 Mantenópolis/ES, onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica de mesmo nome, código ANA 01841009. Esta estação é operada pela CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais).

## 1 - INTRODUÇÃO

A equação definida pode ser utilizada para o município de Mantenópolis e regiões circunvizinhas.

O município de Mantenópolis possui área aproximada de 321 Km<sup>2</sup> e está localizado na Mesoregião Noroeste Espírito-santense, fazendo divida com o estado de Minas Gerais. A população foi estimada em 15.419 pessoas em 2017 (IBGE, 2017).

A estação pluviométrica Mantenópolis pertence a ANA, sendo seu código 01841009 e localiza-se na Latitude 18°51'46" S e Longitude 41°07'01" W. Na elaboração da equação IDF foram utilizados os registros disponíveis, compreendendo alguns períodos entre os anos de 1969 a 2016, totalizando 47 máximos anuais.

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

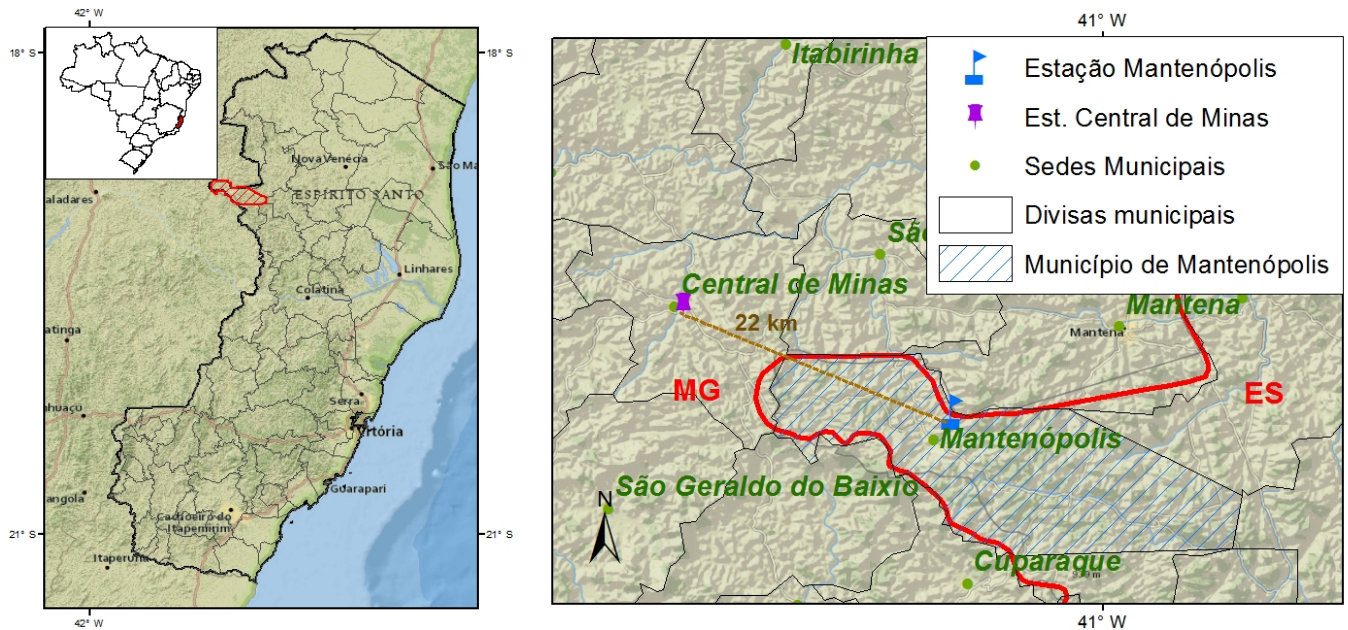


Figura 01 – Localização do Município e da estação Mantenópolis/ES

## 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 Mantenópolis foi utilizada a série de precipitações diárias máximas por ano hidrológico (01/Out a 30/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 pela COPASA e UFV (2001) para a estação pluviográfica Central de Minas, código 0181018, localizada a cerca de 22 km da estação pluviométrica Mantenópolis, conforme pode-se visualizar na Figura 01 acima. As relações entre as alturas de chuvas de diferentes durações da estação pluviográfica Mantenópolis constam no Anexo II.

A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.



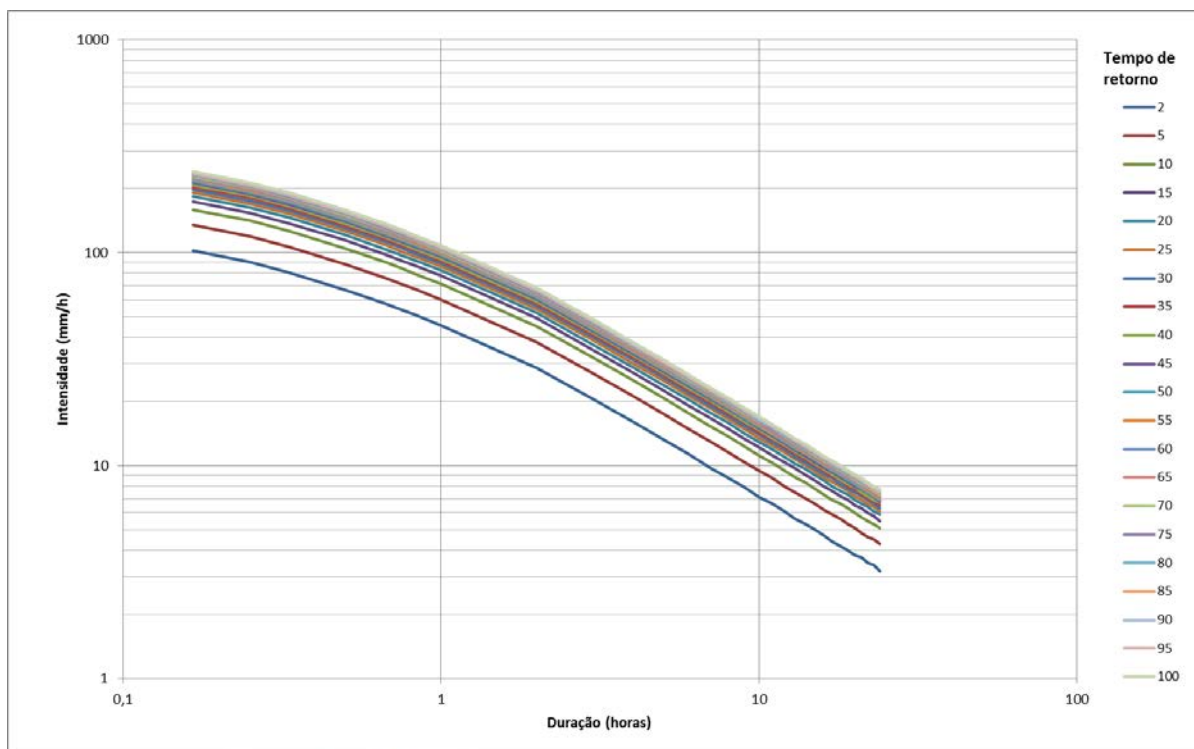


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-freqüência

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

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

Onde:

$i$  é a intensidade da chuva (mm/h)

$T$  é o tempo de retorno (anos)

$t$  é a duração da precipitação (horas)

$a, b, c, d, \delta$  são parâmetros da equação

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

$$a = 6,9662 ; b = 14,8496 ; c = 15,4324 ; d = 33,2051 \text{ e } \delta = 5,3$$

$$i = \{[(6,9662 \ln(T) + 14,8496) \cdot \ln(t + (5,3/60))] + 15,4324 \ln(T) + 33,2051\} / t \quad (02)$$

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

$$a = 2,4555 ; b = 5,1135 ; c = 19,6862 ; d = 42,7115 \text{ e } \delta = -46,9$$

$$i = \{[(2,4555 \ln(T) + 5,1135) \cdot \ln(t + (-46,9/60))] + 19,6862 \ln(T) + 42,7115\} / t \quad (03)$$

Estas equações 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. Já 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	40	50	60	75	90	100
10 Minutos	102,1	134,6	159,2	173,6	183,8	191,7	208,4	216,3	222,7	230,7	237,1	240,9
15 Minutos	90,3	119,2	141,1	153,8	162,9	169,9	184,8	191,8	197,6	204,6	210,3	213,7
20 Minutos	80,7	106,6	126,2	137,6	145,8	152,1	165,4	171,7	176,8	183,1	188,3	191,2
30 Minutos	66,9	88,4	104,7	114,2	121,0	126,2	137,2	142,5	146,8	152,0	156,3	158,8
45 Minutos	57,6	71,3	84,4	92,1	97,5	101,7	110,6	114,9	118,3	122,5	126,0	128,0
1 HORA	45,6	60,2	71,4	77,9	82,5	86,0	93,6	97,1	100,1	103,6	106,6	108,2
2 HORAS	28,9	38,1	45,1	49,2	52,1	54,3	59,1	61,3	63,2	65,4	67,2	68,3
3 HORAS	20,6	27,2	32,2	35,1	37,2	38,8	42,2	43,8	45,1	46,7	48,1	48,8
4 HORAS	16,1	21,2	25,2	27,4	29,1	30,3	33,0	34,2	35,3	36,5	37,5	38,1
5 HORAS	13,2	17,5	20,7	22,6	23,9	25,0	27,1	28,2	29,0	30,1	30,9	31,4
6 HORAS	11,3	14,9	17,6	19,2	20,4	21,3	23,1	24,0	24,7	25,6	26,3	26,8
7 HORAS	9,8	13,0	15,4	16,8	17,8	18,6	20,2	20,9	21,6	22,3	23,0	23,3
8 HORAS	8,7	11,5	13,7	14,9	15,8	16,5	17,9	18,6	19,2	19,8	20,4	20,7
12 HORAS	6,1	8,0	9,5	10,4	11,0	11,5	12,5	12,9	13,3	13,8	14,2	14,4
14 HORAS	5,3	7,0	8,3	9,0	9,6	10,0	10,9	11,3	11,6	12,0	12,4	12,6
20 HORAS	3,8	5,1	6,0	6,5	6,9	7,2	7,9	8,2	8,4	8,7	9,0	9,1
24 HORAS	3,2	4,3	5,1	5,5	5,9	6,1	6,7	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	40	50	60	75	90	100
10 Minutos	17,0	22,4	26,5	28,9	30,6	32,0	34,7	36,1	37,1	38,5	39,5	40,2
15 Minutos	22,6	29,8	35,3	38,5	40,7	42,5	46,2	48,0	49,4	51,2	52,6	53,4
20 Minutos	26,9	35,5	42,1	45,9	48,6	50,7	55,1	57,2	58,9	61,0	62,8	63,7
30 Minutos	33,5	44,2	52,4	57,1	60,5	63,1	68,6	71,3	73,4	76,0	78,2	79,4
45 Minutos	43,2	53,5	63,3	69,1	73,1	76,3	83,0	86,2	88,7	91,9	94,5	96,0
1 HORA	45,6	60,2	71,4	77,9	82,5	86,0	93,6	97,1	100,1	103,6	106,6	108,2
2 HORAS	57,8	76,2	90,2	98,4	104,2	108,6	118,2	122,6	126,4	130,8	134,4	136,6
3 HORAS	61,8	81,6	96,6	105,3	111,6	116,4	126,6	131,4	135,3	140,1	144,3	146,4
4 HORAS	64,4	84,8	100,8	109,6	116,4	121,2	132,0	136,8	141,2	146,0	150,0	152,4
5 HORAS	66,0	87,5	103,5	113,0	119,5	125,0	135,5	141,0	145,0	150,5	154,5	157,0
6 HORAS	67,8	89,4	105,6	115,2	122,4	127,8	138,6	144,0	148,2	153,6	157,8	160,8
7 HORAS	68,6	91,0	107,8	117,6	124,6	130,2	141,4	146,3	151,2	156,1	161,0	163,1
8 HORAS	69,6	92,0	109,6	119,2	126,4	132,0	143,2	148,8	153,6	158,4	163,2	165,6
12 HORAS	73,2	96,0	114,0	124,8	132,0	138,0	150,0	154,8	159,6	165,6	170,4	172,8
14 HORAS	74,2	98,0	116,2	126,0	134,4	140,0	152,6	158,2	162,4	168,0	173,6	176,4
20 HORAS	76,0	102,0	120,0	130,0	138,0	144,0	158,0	164,0	168,0	174,0	180,0	182,0
24 HORAS	76,8	103,2	122,4	132,0	141,6	146,4	160,8	165,6	170,4	177,6	182,4	184,8

### 3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que a precipitação máxima da série histórica de Mantenópolis, que foi 168 mm em 12/11/1979, tenha durado 24 horas. 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, 168 mm dividido por 24 h é igual a 7 mm/h. Substituindo os valores na equação 04 e considerando os parâmetros da equação 03 (duração superior a 1 hora), pois a chuva durou 24h, temos:

$$T = \exp \left[ \frac{7 \times 24 - 5,1135 \text{Ln}(24 + (-46,9/60)) - 42,7115}{2,4555 \text{Ln}(24 + (-46,9/60)) + 19,6862} \right] = 54 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 54 anos corresponde a uma probabilidade de 1,85% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou:

$$P(i \geq 7 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{54} 100 = 1,85\%$$

O tempo de retorno do evento ocorrido, 54 anos, é superior aos tempos de retorno usualmente utilizados no dimensionamento de sistema de drenagem de cidades. Portanto uma precipitação dessa magnitude pode provocar transbordamento dos cursos d'água para além de sua calha principal, assim como falha dos sistemas de drenagem instalados.

### 4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS; UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. Equações de chuvas intensas no Estado de Minas. Belo Horizonte. 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. *Cidades – Mantenópolis*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/mantenopolis/panorama> . Acesso em outubro de 2017.

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

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)
1969	1970	10/01/70	76,6	1993	1994	11/01/94	86
1970	1971	31/07/71	70	1994	1995	03/04/95	100
1971	1972	21/11/71	55,6	1995	1996	19/11/95	72,6
1972	1973	15/11/72	74,4	1996	1997	03/03/97	82
1973	1974	02/01/74	67,2	1997	1998	30/11/97	66,2
1974	1975	29/10/74	69,4	1998	1999	26/02/99	99
1975	1976	23/11/75	61,2	1999	2000	06/12/99	81
1976	1977	21/01/77	100,01	2000	2001	16/11/00	56,9
1977	1978	20/11/77	72	2001	2002	18/11/01	83,8
1978	1979	16/10/78	103,6	2002	2003	06/11/02	123
1979	1980	12/11/79	168	2003	2004	15/11/03	61,31
1980	1981	26/11/80	67,5	2004	2005	01/02/05	85,8
1981	1982	15/11/81	68,6	2005	2006	08/12/05	137,6
1982	1983	05/01/83	45,2	2006	2007	28/12/06	68
1983	1984	31/03/84	79	2007	2008	05/04/08	75,4
1984	1985	15/12/84	98	2008	2009	02/04/09	59,7
1985	1986	01/12/85	60,4	2009	2010	07/04/10	40
1986	1987	13/12/86	55,01	2010	2011	30/12/10	76,5
1987	1988	17/11/87	76	2011	2012	03/12/11	58,2
1988	1989	18/12/88	80	2012	2013	25/11/12	65
1989	1990	11/02/90	47,4	2013	2014	19/12/13	88,5
1990	1991	26/10/90	61,6	2014	2015	10/11/14	54
1991	1992	26/03/92	55	2015	2016	20/01/16	61,3
1992	1993	03/04/93	75				

## ANEXO II

Razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por COPASA e UFV (2001) para a estação Central de Minas/ES (01841018)

Relação 24h/1dia: 1,13

Relação 20h/24h	Relação 14h/24h	Relação 8h/24h	Relação 4h/24h	Relação 3h/24h	Relação 2h/24h	Relação 1h/24h
0,99	0,96	0,92	0,84	0,80	0,73	0,59

Relação 45 min/1h	Relação 30 min/1h	Relação 15 min/1h	Relação 10 min/1h
0,89	0,73	0,47	0,35

## 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 Belo Horizonte

Av. Brasil, 1.731 - Funcionários  
Belo Horizonte - MG - CEP: 30140-002  
Tel.: 31 3878-0300 - 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)

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



**PAC**