

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: Mossoró
Estação Pluviométrica: Mossoró
Código ANA: 00537037

 **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: Mossoró

**Estação Pluviométrica: Mossoró
Código: 00537037 (ANA)**

**BELÉM
2014**

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 Belém

Copyright © 2014 CPRM - Superintendência Regional de Belém
Avenida Dr. Freitas, 3645 - Bairro do Marco
Belém - PA – 66095-110
Telefone: 0(xx)(91) 3182-1300
Fax: 0(xx)(91) 3182-1349
<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: Mossoró. Estação Pluviométrica: Mossoró, Código 00537037. Catharina dos Prazeres Campos de Farias; Andressa Macedo Silva de Azambuja e Eber José de Andrade Pinto – Belém: CPRM, 2014.

14p.; anexos (Série Atlas Pluviométrico do Brasil)

1. Hidrologia 2. Pluviometria 3. Equações IDF 4. I - Título II – FARIAS, C.P.C. de; AZAMBUJA, A.M.S. de e PINTO, E. J. A.

CDU : 556.51

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

Edison Lobão

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Márcio Pereira Zimmermann

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

Carlos Nogueira da Costa Junior

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

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente

Carlos Nogueira da Costa Junior

Vice-Presidente

Manoel Barreto da Rocha Neto

Conselheiros

Ladice Peixoto

Luiz Gonzaga Baião

Jarbas Raimundo de Aldano Matos

Oswaldo Castanheira

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente

Manoel Barreto da Rocha Neto

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Thales de Queiroz Sampaio

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Roberto Ventura Santos

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Sumaré Bacelar Nunes

Diretor de Administração e Finanças

Eduardo Santa Helena

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

Manfredo Ximenes Ponte
Superintendente

João Batista Marcelo de Lima
Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial

Lucia Travassos da Rosa Costa
Gerente de Geologia e Recursos Minerais

Tomaz de Aquino M Lobato
Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Cícero Vieira de Meneses
Gerente de Administração e Finanças

PROJETO ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

Departamento de Hidrologia

Frederico Cláudio Peixinho

Departamento de Gestão Territorial

Cássio Roberto da Silva

Divisão de Hidrologia Aplicada

Achiles Eduardo Guerra Castro Monteiro

Coordenação Executiva do DEHID – Atlas Pluviométrico

Eber José de Andrade Pinto

Coordenação do Projeto Cartas Municipais de Suscetibilidade

Sandra Fernandes da Silva

Coordenadores Regionais do Projeto Atlas Pluviométrico

Andressa Macêdo Silva de Azambuja - Sureg/BE

José Alexandre Moreira Farias - REFO

Karine Pickbrenner - Sureg/PA

Equipe Executora

Adriana Burin Weschenfelder - Sureg/PA

Catharina dos Prazeres Campos de Farias – Sureg/BE

Jean Ricardo da Silva do Nascimento - RETE

Margarida Regueira da Costa - Sureg/RE

Osvalcélio Mercês Furtunato - Sureg/AS

Vanesca Sartorelli Medeiros - Sureg/SP

Sistema de Informações Geográficas e Mapa

Ivete Souza de Almeida-Sureg/BH

Apoio Técnico

Amanda Elizalde Martins – Sureg/PA

Debora Gurgel - REFO

Eliane Cristina Godoy Moreira-Sureg/SP

Jennifer Laís Assano -Sureg/SP

João Paulo Vicente Pereira-Sureg/SP

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 Daus 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

Liomar Santos da Hora-Sureg/SA

Lemia Ribeiro-Sureg/SA

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 Mossoró onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica de Mossoró, código 00537037, operada pela CPRM.

1 - INTRODUÇÃO

A equação definida pode ser utilizada no município de Mossoró e regiões circunvizinhas.

O município de Mossoró está localizado na Mesorregião oeste do Estado do Rio Grande do Norte, a 281 km da capital do Estado, Natal. O município possui área de 2.099,333 km². Sua população, segundo o censo de 2010 do IBGE, é de aproximadamente 259.815 habitantes.

A estação de Mossoró, código ANA 00537037, está localizada na Latitude 5°13'10"S e Longitude 37°21'44"W. Os dados para definição da equação IDF foram obtidos no site da Agência Nacional de Águas-ANA, no sistema HidroWeb. A Figura 01 apresenta a localização do município e da estação.



Figura 01 – Localização do Município e da Estação Pluviométrica.
(Fonte: Google, 2014)

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 Mossoró, código 00537037, foi utilizada a série de precipitações diárias máximas por ano hidrológico, apresentada no Anexo I. A distribuição de frequência ajustada aos dados diários foi a Logística, 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 Farias e Pinto (2013) para a estação de Jaguaruana/CE, distante 63 km da estação de Mossoró. As relações entre as alturas de chuvas de diferentes durações constam do Anexo II.

A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

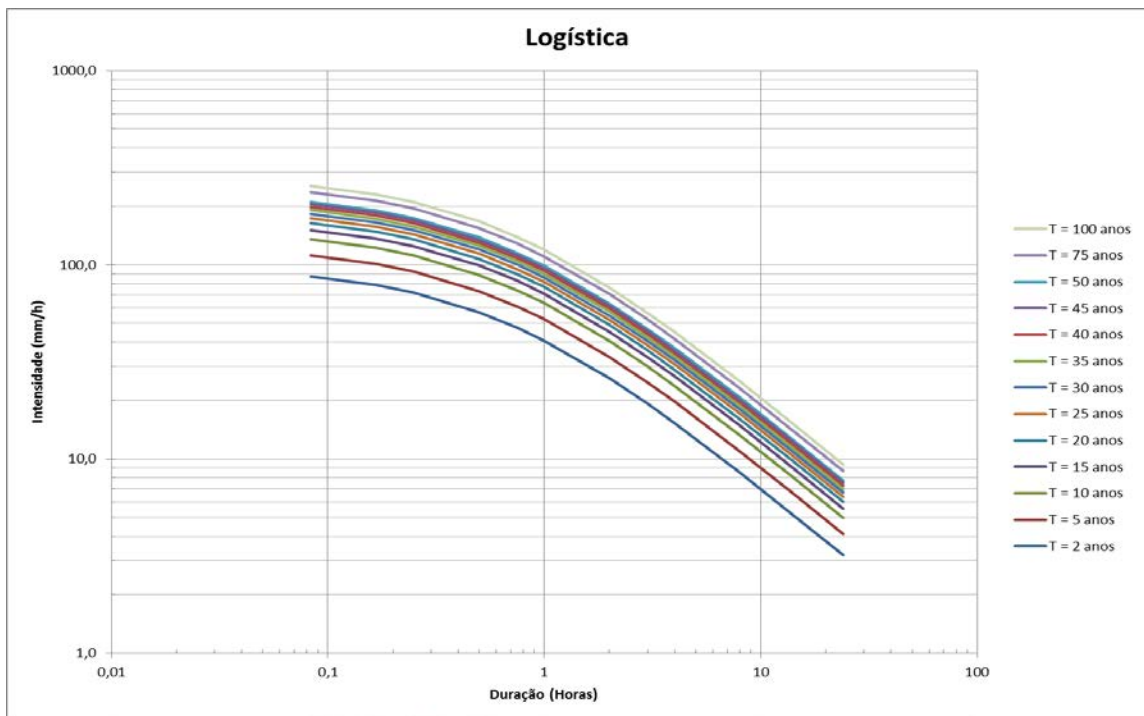


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-freqüência

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 Mossoró, os parâmetros da equação são os seguintes:

$$a = 2540,4 ; b = 0,2757 ; c = 39 \text{ e } d = 0,9414;$$

$$i = \frac{2540,4T^{0,2757}}{(t+39)^{0,9414}} \quad (02)$$

Esta equação é válida para tempo de retorno até 100 anos e durações de 5 minutos a 24 horas.

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	35	50	60	75	90	100
5 Minutos	87,2	112,3	136,0	152,1	164,6	175,1	184,1	192,1	211,9	222,8	237,0	249,2	256,5
10 Minutos	78,8	101,5	122,9	137,4	148,7	158,2	166,3	173,6	191,5	201,4	214,1	225,2	231,8
15 Minutos	71,9	92,6	112,1	125,4	135,7	144,4	151,8	158,4	174,8	183,8	195,4	205,5	211,6
20 Minutos	66,2	85,2	103,2	115,4	124,9	132,8	139,7	145,7	160,8	169,1	179,8	189,1	194,6
30 Minutos	57,1	73,5	89,0	99,6	107,8	114,6	120,5	125,8	138,7	145,9	155,2	163,2	168,0
45 Minutos	47,5	61,1	74,0	82,7	89,6	95,2	100,1	104,5	115,3	121,2	128,9	135,6	139,6
1 Hora	40,7	52,4	63,4	70,9	76,7	81,6	85,8	89,5	98,8	103,9	110,4	116,1	119,6
2 Horas	26,0	33,5	40,6	45,4	49,1	52,2	54,9	57,3	63,2	66,5	70,7	74,4	76,5
3 Horas	19,3	24,8	30,0	33,6	36,3	38,6	40,6	42,4	46,8	49,2	52,3	55,0	56,6
4 Horas	15,3	19,7	23,9	26,7	28,9	30,8	32,3	33,8	37,2	39,2	41,6	43,8	45,1
5 Horas	12,8	16,4	19,9	22,2	24,1	25,6	26,9	28,1	31,0	32,6	34,7	36,5	37,5
6 Horas	10,9	14,1	17,1	19,1	20,7	22,0	23,1	24,1	26,6	28,0	29,7	31,3	32,2
7 Horas	9,6	12,4	15,0	16,7	18,1	19,3	20,2	21,1	23,3	24,5	26,1	27,4	28,2
8 Horas	8,5	11,0	13,3	14,9	16,1	17,1	18,0	18,8	20,8	21,8	23,2	24,4	25,1
12 Horas	6,0	7,7	9,3	10,4	11,3	12,0	12,6	13,2	14,5	15,3	16,2	17,1	17,6
14 Horas	5,2	6,7	8,1	9,1	9,8	10,4	11,0	11,5	12,6	13,3	14,1	14,9	15,3
20 Horas	3,8	4,9	5,9	6,6	7,1	7,6	7,9	8,3	9,2	9,6	10,2	10,8	11,1
24 Horas	3,2	4,1	5,0	5,6	6,0	6,4	6,7	7,0	7,7	8,1	8,7	9,1	9,4

Tabela 02 – Altura de chuva em mm

Duração da chuva	Tempo de Retorno, <i>T</i> (anos)												
	2	5	10	15	20	25	30	35	50	60	75	90	100
5 Minutos	7,3	9,4	11,3	12,7	13,7	14,6	15,3	16,0	17,7	18,6	19,7	20,8	21,4
10 Minutos	13,1	16,9	20,5	22,9	24,8	26,4	27,7	28,9	31,9	33,6	35,7	37,5	38,6
15 Minutos	18,0	23,2	28,0	31,3	33,9	36,1	37,9	39,6	43,7	45,9	48,9	51,4	52,9
20 Minutos	22,1	28,4	34,4	38,5	41,6	44,3	46,6	48,6	53,6	56,4	59,9	63,0	64,9
30 Minutos	28,6	36,8	44,5	49,8	53,9	57,3	60,3	62,9	69,4	72,9	77,6	81,6	84,0
45 Minutos	35,6	45,8	55,5	62,0	67,2	71,4	75,1	78,4	86,5	90,9	96,7	101,7	104,7
1 Hora	40,7	52,4	63,4	70,9	76,7	81,6	85,8	89,5	98,8	103,9	110,4	116,1	119,6
2 Horas	52,1	67,0	81,1	90,7	98,2	104,5	109,8	114,6	126,5	133,0	141,4	148,7	153,1
3 Horas	57,8	74,4	90,0	100,7	109,0	115,9	121,9	127,2	140,3	147,6	156,9	165,0	169,9
4 Horas	61,3	79,0	95,6	106,9	115,7	123,1	129,4	135,0	149,0	156,6	166,6	175,2	180,3
5 Horas	63,8	82,2	99,5	111,2	120,4	128,0	134,6	140,5	155,0	163,0	173,3	182,3	187,6
6 Horas	65,7	84,6	102,4	114,5	123,9	131,8	138,6	144,6	159,6	167,8	178,4	187,6	193,2
7 Horas	67,2	86,5	104,7	117,1	126,7	134,8	141,7	147,9	163,1	171,6	182,4	191,8	197,5
8 Horas	68,4	88,0	106,6	119,2	129,0	137,2	144,3	150,5	166,1	174,7	185,7	195,3	201,1
12 Horas	71,7	92,3	111,8	125,0	135,3	143,9	151,3	157,9	174,2	183,2	194,8	204,8	210,9
14 Horas	72,9	93,8	113,6	127,0	137,5	146,2	153,7	160,4	177,0	186,1	197,9	208,1	214,3
20 Horas	75,4	97,0	117,4	131,3	142,2	151,2	159,0	165,9	183,0	192,5	204,7	215,2	221,6
24 Horas	76,5	98,5	119,3	133,4	144,4	153,6	161,5	168,5	185,9	195,5	207,9	218,6	225,1

3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Mossoró, foi registrada uma chuva de 45,0 mm com duração de 15 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, 45,0 mm dividido por 0,25h é igual a 180 mm/h. Substituindo os valores na equação 03 temos:

$$T = \left[\frac{180 (15 + 39)^{0,9414}}{2540,4} \right]^{1/0,2757} = 56 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 56 anos corresponde a uma probabilidade de que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer de 1,8%, ou

$$P(i \geq 180 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{56} 100 = 1,8\%$$

Ao analisar a série de dados, observou-se a ocorrência de uma chuva de 157 mm no dia 20/04/13, uma altura pluviométrica alta, destoante das demais. Porém, os noticiários da época confirmaram que no período de 19 a 23 de abril, a cidade foi atingida por fortes chuvas, com prejuízos significativos.

Portanto, supondo que esta chuva de 157 mm durou 24h, seu tempo de retorno seria de 27 anos e uma probabilidade de 3,7%:

$$T = 27 \text{ anos}$$

$$P(i \geq 6,54 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{27} 100 = 3,7\%$$

Ou seja, esses valores podem estimar a região de Mossoró como uma região de risco alto e frequente a inundações que podem produzir danos importantes ao núcleo urbano.



(fonte: Jornal DeFato, 2013)

4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos (SNIRH). **Base de dados**. Disponível em: <<http://www2.snirh.gov.br/home/>>. Acesso em: jul. 2014.

CHUVAS com 250 milímetros em Mossoró externam problemas de infra-estrutura. **O Mossoroense**. Mossoró, 23 abr. 2013. Disponível em: <<http://omossoroense.uol.com.br/index.php/o-jornal/cotidiano-mobile/49477-chuvas-com-250-milimetros-em-mossoro-externam-problemas-de-infraestrutura>>.

FARIAS, J.A.M. e PINTO, E. J. A. **Atlas Pluviométrico do Brasil. Equações Intensidade-Duração-Frequência. Estação Pluviográfica: Jaguaruana, Código SUDENE 2894643**. CPRM. Porto Alegre. Abr., 2013.

GOOGLE EARTH. **Estação pluviométrica de Mossoró**. Disponível em: <<http://www.google.com/earth>>. Acesso em: jul. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades@. **Município de Mossoró**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=240800&search=rio-grande-do-norte|mossoro>>. Acesso em: jul. 2014.

MOSSORÓ registra maior chuva do ano, segundo a Ufersa. **DeFato**. Mossoró, 18 abr. 2013. Disponível em: <http://www.defato.com/noticias/14906/mossoro-registra-maior-chuva-do-ano-segundo-a-ufersa>.

NORDESTE tem fim de semana com chuva. **Tribuna da Bahia**. Salvador, 20 abr. 2013. Disponível em: <<http://www.tribunadabahia.com.br/2013/04/20/nordeste-tem-fim-de-semana-com-chuva>>.

PFAFSTETTER, Otto. **Chuvas intensas no Brasil: relação entre precipitação, duração e frequência de chuvas registradas com pluviógrafos em 98 postos meteorológicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Obras de Saneamento, 1982. 426 p.

PINTO, E. J. A. **Metodologia para definição das equações intensidade-duração-frequência do Projeto Atlas Pluviométrico**. Belo Horizonte: CPRM, 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)
1986	1987	13/03/1987	30,3
1988	1989	17/04/1989	78,7
1990	1991	02/05/1991	71,3
1991	1992	29/03/1992	68,2
1992	1993	26/04/1993	33,8
1993	1994	27/04/1994	63,5
1994	1995	31/05/1995	57
1995	1996	11/04/1996	75,5
1996	1997	29/03/1997	103,2
1997	1998	17/03/1998	33
1998	1999	13/03/1999	67,8
1999	2000	14/04/2000	57,81
2000	2001	15/04/2001	31,5
2001	2002	27/05/2002	137,6
2002	2003	19/01/2003	47,6
2003	2004	14/02/2004	108,2
2004	2005	03/06/2005	42,4
2005	2006	21/03/2006	45,9
2006	2007	18/02/2007	89,3
2007	2008	20/04/2008	63,4
2008	2009	03/05/2009	83,5
2009	2010	19/04/2010	57,3
2010	2011	17/05/2011	57,8
2011	2012	17/04/2012	37
2012	2013	20/04/2013	157,2

ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por Farias e Pinto (2013), para a estação de Jaguaruana, localizada no município de Jaguaruana/CE.

Relação 24h/1dia: 1,14

Relação 14h/24h	Relação 8h/24h	Relação 4h/24h	Relação 3h/24h	Relação 2h/24h	Relação 1h/24h
0,97	0,91	0,86	0,82	0,77	0,58

Relação 45 min/1h	Relação 30 min/1h	Relação 15 min/1h	Relação 10 min/1h
0,87	0,65	0,4	0,29

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 Belém

Av. Dr. Freitas, 3.645 - Marco
Belém - PA - CEP: 66095-110
Tel.: 91 3182-1300 - Fax: 91 3276-4020

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