

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: Brejetuba

Estação Pluviométrica: Afonso Cláudio

Código ANA: 02041023

 **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**

**Município: Brejetuba - ES**

**Estação Pluviométrica: Afonso Cláudio,  
Código ANA 02041023**

**TERESINA  
2016**

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL

LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

CARTAS MUNICIPAIS DE SUSCETIBILIDADE  
A MOVIMENTOS DE MASSA E ENCHENTES

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQÜÊNCIA  
(Desagregação de Precipitações Diárias)

Executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM  
Residência de Teresina

Copyright © 2016 CPRM – Residência de Teresina  
Rua Goiás, 312 – Frei Serafim  
Teresina - PI - 64.001-620  
Telefone: 0(xx)(86)3222-4153  
Fax: 0(xx)(86) 3223-6188  
<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: Brejetuba. Estação Pluviométrica: Afonso Cláudio, Código 02041023. Jean Ricardo da Silva do Nascimento; José Alexandre Moreira Farias; Eber José de Andrade Pinto. Teresina, PI: CPRM, 2016.

13p.; anexos (Série Atlas Pluviométrico do Brasil)

1. Hidrologia 2. Pluviometria 3. Equações IDF 4. I - Título II - NASCIMENTO, J. R. S.; FARIAS J. A. M.; 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**

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**

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**

Eduardo Jorge Ledsham

**Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial**

Stenio 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

## **RESIDÊNCIA DE TERESINA**

*Francisco Robério Batista Almeida*  
**Chefe da Residência**

*Jean Ricardo da Silva do Nascimento*  
**Assistente de Hidrologia e Gestão Territorial**

*Elizangela Soares Amaral*  
**Assistente de Geologia e Recursos Minerais**

*Francisca de Paula da Silva Braga*  
**Assistente de Relações Institucionais e Desenvolvimento**

*Thiago Moraes Sousa*  
**Assistente 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**

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

Albert Teixeira Cardoso – Sureg/GO

Caluan Rodrigues Capozzoli – Sureg/ SP

Catharina Ramos dos Prazeres Campos – Sureg/BE

Jean Ricardo da Silva do Nascimento - RETE

Luana Késsia Lucas Alves Martins – Sureg/BH

Margarida Regueira da Costa - Sureg/RE

Osvalcélio Merês Furtunato - Sureg/SA

### **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

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

Eliamara Soares Silva – 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

Glauco Leite de Freitas – Sureg/RE

João Paulo Lopes Chaves Miranda - Sureg/BH

José Érico Nascimento Barros - Sureg/RE

Liomar Santos da Hora - Sureg/SA

Lêmia 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

Rosângela de Castro – Sureg/SP

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 Brejetuba/ES em que foi utilizada a estação pluviométrica Afonso Cláudio, código 02041023.



## 1 - INTRODUÇÃO

A equação definida pode ser utilizada no município de Brejetuba/ES e regiões circunvizinhas.

O município de Brejetuba está localizado no Estado do Espírito Santo, na mesorregião Central Espírito-santense, fazendo fronteira com os municípios Afonso Cláudio, Ibatiba, Muniz Freire, Conceição do Castelo, Mutum e Aimorés. Possui área de 354,404 km<sup>2</sup> (IBGE). Segundo o IBGE, apresenta no ano de 2015 uma população estimada de 12.755 habitantes.

A Estação Afonso Cláudio, Código ANA 02041023, está localizada na Latitude 20°04'43''S e Longitude 41°07'17''W, dentro do município de Afonso Cláudio/ES. Essa estação pluviométrica encontra-se em atividade desde 1967, estando atualmente sob a responsabilidade da ANA e operada pela CPRM. A Figura 01 apresenta a localização do município e da estação.



Figura 01 – Localização do Município e da Estação Pluviométrica. (Fontes: Wikipédia e Google Earth, 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 Afonso Cláudio, Código ANA 02041023, 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 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 (2001) para o município de Caldeirão/ES (Vide Anexo II).



A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

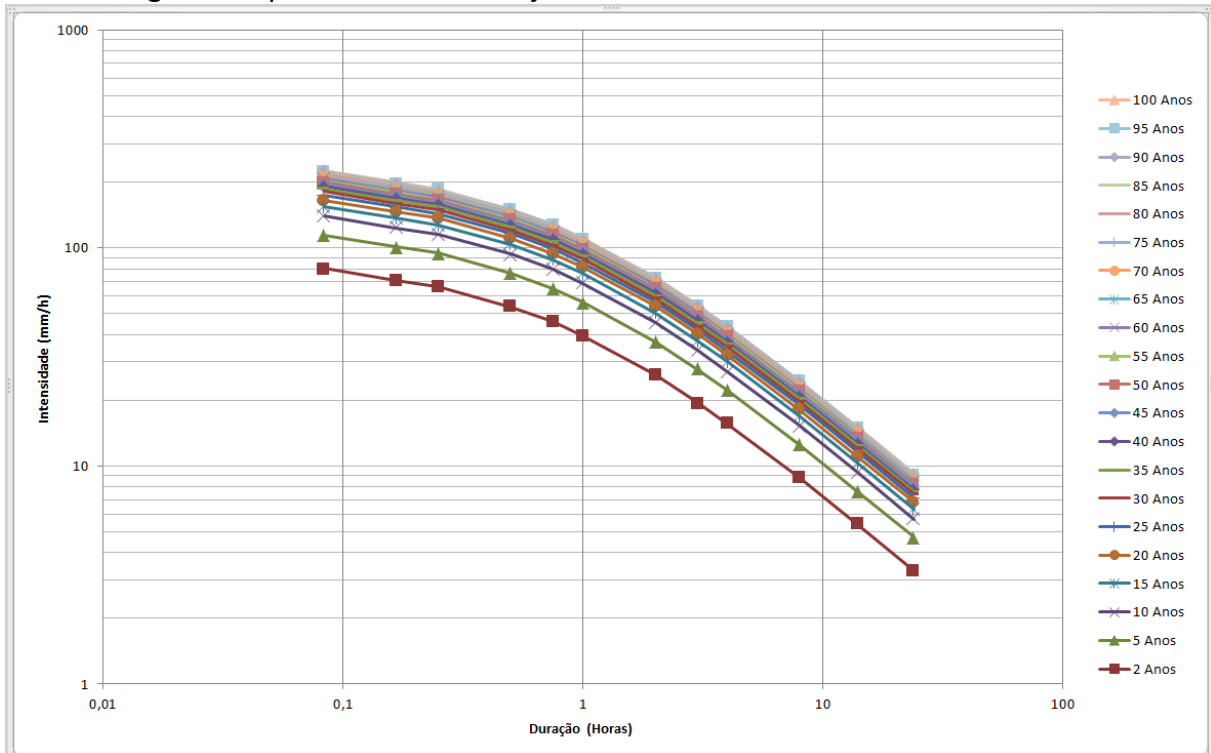


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-freqüência

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 da Estação Afonso Cláudio, para durações de 10 minutos a 1 hora, os parâmetros da equação são os seguintes:

$$a = 12,4916; b = 18,5241; c = 15,0246; d = 22,2219 \text{ e } \delta = 18,1$$

$$i = \{[(12,4916 \ln(T) + 18,5241) \cdot \ln(t + (18,1/60))] + 15,0246 \ln(T) + 22,2219\} / t \quad (02)$$

Esta equação é válida para tempos de retorno até 100 anos.

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

$$a = 4,4227; b = 6,5291; c = 22,9656; d = 33,9639 \text{ e } \delta = -39,0$$

$$i = \{[(4,4227 \ln(T) + 6,5291) \cdot \ln(t + (-39,0/60))] + 22,9656 \ln(T) + 33,9639\} / t \quad (03)$$

A equação acima é válida para tempos de retorno 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 de Chuva	Tempo de Retorno, T (anos)											
	2	5	10	15	20	25	40	50	60	75	90	100
10 Minutos	72,1	102,6	125,7	139,2	148,8	156,2	171,8	179,3	185,3	192,8	198,8	202,3
15 Minutos	65,9	93,7	114,8	127,1	135,8	142,6	156,9	163,7	169,2	176,0	181,5	184,7
20 Minutos	60,9	86,6	106,0	117,4	125,5	131,7	144,9	151,2	156,3	162,6	167,7	170,6
30 Minutos	53,3	75,7	92,7	102,7	109,7	115,2	126,7	132,2	136,7	142,1	146,6	149,2
45 Minutos	45,3	64,5	78,9	87,4	93,4	98,1	107,9	112,5	116,3	121,0	124,8	127,0
1 HORA	39,8	56,6	69,3	76,7	82,0	86,1	94,7	98,8	102,1	106,2	109,5	111,5
2 HORAS	26,4	37,5	45,9	50,9	54,3	57,1	62,8	65,5	67,7	70,4	72,6	73,9
3 HORAS	19,4	27,5	33,7	37,3	39,9	41,9	46,1	48,1	49,7	51,7	53,3	54,2
4 HORAS	15,4	21,9	26,8	29,6	31,7	33,2	36,6	38,2	39,4	41,0	42,3	43,1
5 HORAS	12,8	18,2	22,3	24,7	26,4	27,7	30,5	31,8	32,8	34,2	35,2	35,9
6 HORAS	11,0	15,6	19,1	21,2	22,7	23,8	26,2	27,3	28,2	29,3	30,3	30,8
7 HORAS	9,7	13,7	16,8	18,6	19,9	20,9	23,0	24,0	24,8	25,8	26,6	27,1
8 HORAS	8,6	12,3	15,0	16,6	17,8	18,7	20,5	21,4	22,1	23,0	23,8	24,2
12 HORAS	6,1	8,7	10,6	11,8	12,6	13,2	14,5	15,1	15,7	16,3	16,8	17,1
14 HORAS	5,3	7,6	9,3	10,3	11,0	11,6	12,7	13,3	13,7	14,3	14,7	15,0
20 HORAS	3,9	5,6	6,8	7,5	8,1	8,5	9,3	9,7	10,0	10,5	10,8	11,0
24 HORAS	3,3	4,7	5,8	6,4	6,9	7,2	7,9	8,3	8,6	8,9	9,2	9,4

**Tabela 02 – Altura de chuva em mm**

Duração de Chuva	Tempo de Retorno, T (anos)											
	2	5	10	15	20	25	40	50	60	75	90	100
10 Minutos	12,0	17,1	20,9	23,2	24,8	26,0	28,6	29,9	30,9	32,1	33,1	33,7
15 Minutos	16,5	23,4	28,7	31,8	34,0	35,6	39,2	40,9	42,3	44,0	45,4	46,2
20 Minutos	20,3	28,9	35,3	39,1	41,8	43,9	48,3	50,4	52,1	54,2	55,9	56,9
30 Minutos	26,6	37,9	46,4	51,3	54,9	57,6	63,4	66,1	68,3	71,1	73,3	74,6
45 Minutos	34,0	48,3	59,2	65,5	70,0	73,5	80,9	84,4	87,2	90,7	93,6	95,2
1 HORA	39,8	56,6	69,3	76,7	82,0	86,1	94,7	98,8	102,1	106,2	109,5	111,5
2 HORAS	52,8	75,0	91,9	101,7	108,7	114,1	125,5	131,0	135,4	140,8	145,2	147,8
3 HORAS	58,1	82,6	101,1	112,0	119,7	125,6	138,2	144,2	149,0	155,0	159,9	162,7
4 HORAS	61,5	87,4	107,0	118,5	126,7	133,0	146,3	152,6	157,8	164,1	169,3	172,2
5 HORAS	64,0	91,0	111,4	123,4	131,8	138,4	152,3	158,8	164,2	170,8	176,2	179,3
6 HORAS	66,0	93,8	114,9	127,2	135,9	142,7	157,0	163,8	169,3	176,1	181,6	184,8
7 HORAS	67,6	96,2	117,7	130,4	139,3	146,3	160,9	167,9	173,5	180,5	186,2	189,4
8 HORAS	69,0	98,1	120,2	133,1	142,2	149,3	164,2	171,3	177,1	184,2	190,0	193,4
12 HORAS	73,2	104,1	127,4	141,1	150,8	158,3	174,2	181,7	187,8	195,4	201,5	205,1
14 HORAS	74,7	106,3	130,2	144,1	154,0	161,7	177,9	185,6	191,8	199,5	205,8	209,4
20 HORAS	78,3	111,4	136,4	151,0	161,4	169,4	186,4	194,4	201,0	209,0	215,6	219,4
24 HORAS	80,1	113,9	139,5	154,5	165,1	173,3	190,7	198,9	205,6	213,8	220,6	224,5

### 3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, no município de Brejetuba, foi registrada uma Chuva de 45,4 mm com duração de 15 minutos, a qual gerou vários problemas no sistema de drenagem pluvial urbana 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:

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

A intensidade da chuva registrada é a altura da chuva dividida pela duração, ou seja, 45,4 mm dividido por 0,25 h é igual a 181,6 mm/h. Substituindo os valores na equação 04 temos:

$$T = \exp \left[ \frac{181,6 \times 0,25 - 18,5241 \ln(0,25 + (18,1/60)) - 22,2219}{12,4916 \ln(0,25 + (18,1/60)) + 15,0246} \right] = 90 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 90 anos corresponde a uma probabilidade de 1,11% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou

$$P(i \geq 181,6 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{90} 100 = 1,11\%$$

O evento ocorrido apresenta um tempo de retorno de 90 anos, o qual é superior aos tempos de retorno utilizados no dimensionamento do sistema de drenagem urbana de Brejetuba, isto explica os transtornos gerados no sistema de drenagem pluvial da cidade.

#### 4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CETESB. *Drenagem Urbana: Manual de Projeto*. 3ª ed, São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1986.

DAEE. Precipitações Intensas no Estado de São Paulo. Departamento de Águas e Energia Elétrica DAEE / Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos Hídricos - USP, Dezembro de 2013.

FENDRICH, R. *Chuvvas Intensas para Obras de Drenagem no Estado do Paraná*. 3ª Edição Ampliada. Curitiba-PR, 2011.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <http://www.google.com/earth>. Acesso em setembro de 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Cidades. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=320115&search=espírito-santo|brejetuba>. Acesso em setembro de 2016.

PFAFSTETTER, O. *Chuvvas Intensas no Brasil*. 2ª ed. DNOS, 1982.

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

TABORGA, J. T. *Práticas Hidrológicas*. TRANSCON Consultoria Técnica Ltda. Rio de Janeiro, RJ, 1974.

WIKIPEDIA, 2016. Ficheiro – Espírito Santo – Município: Brejetuba. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Brejetuba>. Acesso em setembro de 2016.

## ANEXO I

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

Máximo por Ano Hidrológico

<b>Data</b>	<b>P Max Diária</b>	<b>Data</b>	<b>P Max Diária</b>
29/09/1967	24,00	12/12/1991	75,02
06/01/1968	112,20	01/11/1992	100,40
24/01/1969	56,10	11/01/1994	125,40
04/11/1969	46,40	25/12/1994	52,40
09/11/1970	48,40	01/01/1996	80,00
28/11/1971	54,20	01/03/1997	123,90
12/03/1973	87,00	16/12/1997	82,00
30/01/1974	65,60	03/01/1999	64,70
21/01/1975	79,80	19/01/2000	134,80
14/12/1975	36,00	17/12/2000	76,00
23/11/1976	108,40	02/01/2002	67,80
24/02/1978	68,80	02/01/2003	73,70
30/01/1979	82,20	20/03/2004	69,00
20/05/1980	122,20	28/02/2005	103,30
04/12/1980	100,01	02/12/2005	74,30
15/11/1981	75,01	31/01/2007	60,30
25/01/1983	58,00	01/12/2007	68,00
13/11/1983	49,00	06/01/2009	95,00
15/12/1984	100,41	05/12/2009	153,00
26/08/1986	63,10	29/12/2010	92,60
12/03/1987	76,01	04/01/2012	81,00
07/03/1988	52,00	09/04/2013	51,00
11/02/1989	100,00	17/12/2013	91,10
11/08/1990	75,00	13/11/2014	74,00
23/03/1991	125,00	21/11/2015	11,20

## ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações utilizadas para a desagregação dos quantis diários foram obtidas a partir das relações IDF estabelecidas pela COPASA (2001) para o município de Caldeirão /ES.

Relação 24h/1dia: 1,14

Relação 14h/24h	Relação 8/24h	Relação 4/24h	Relação 3h/24h	Relação 2h/24h	Relação 1h/24h
0,95	0,89	0,79	0,74	0,66	0,50

Relação 45min/1h	Relação 30min/1h	Relação 15min/1h	Relação 10min/ah
0,87	0,68	0,42	0,30

## 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

### Residência de Teresina

Rua Goiás, 312 - Sul  
Teresina - PI - CEP: 64001-570  
Tel.: 86 3222-4153 - Fax: 86 3222-6651

### 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

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



**PAC**