

PROGRAMA GESTÃO ESTRATÉGICA DA  
GEOLOGIA, DA MINERAÇÃO E DA  
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

LEVANTAMENTOS DA GEODIVERSIDADE

# ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

Equações Intensidade-Duração-Frequência

Estado: São Paulo

Município: Cunha

Estação Pluviográfica: Campos de Cunha

Código ANA: 02244015

Código DAEE: D1-005R

 SERVIÇO GEOLÓGICO  
DO BRASIL - CPRM



2014

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

**PROGRAMA GESTÃO ESTRATÉGICA DA GEOLOGIA, DA  
MINERAÇÃO E DA TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
LEVANTAMENTOS DA GEODIVERSIDADE**

**CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS  
GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO**

**ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL  
EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA**

**Município: Cunha/SP**

**Estação Pluviográfica: Campos de Cunha  
Código: D1-005R (DAEE) 02244015 (ANA)**

**SALVADOR  
2014**

PROGRAMA GESTÃO ESTRATÉGICA DA GEOLOGIA, DA  
MINERAÇÃO E DA TRANSFORMAÇÃO MINERAL

LEVANTAMENTOS DA GEODIVERSIDADE

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS  
GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA

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

Copyright © 2014 CPRM - Superintendência de Salvador  
Avenida Ulysses Guimarães, 2862 - Sussuarana - Centro Administrativo da Bahia  
Salvador - BA – 41.213-000  
Telefone: (71) 2101-7300  
Fax: (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  
Município: Cunha/SP. Estação Pluviográfica: Campos de Cunha, Código ANA  
02244015. Osvalcílio Mercês Furtunato; José Alexandre Moreira Farias; Eber  
José de Andrade Pinto. Salvador, BA: CPRM, 2014.

11p.; anexos (Série Atlas Pluviométrico do Brasil)

1. Hidrologia 2. Pluviometria 3. Equações IDF 4. I - Título II – FURTUNATO, O.  
M.; FARIAS, J. A. M.; 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**

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**

Antônio Carlos Bacelar Nunes

**Diretor de Administração e Finanças**

Eduardo Santa Helena

## **SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR**

*Teobaldo Rodrigues de Oliveira Junior*  
**Superintendente**

*Gustavo Carneiro da Silva*  
**Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial**

*Ivanaldo Vieira Gomes da Costa*  
**Gerente de Geologia e Recursos Minerais**

*José da Silva Amaral Santos*  
**Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento**

*Renato dos Santos Andrade*  
**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

Jean Ricardo da Silva do Nascimento - RETE

José Alexandre Moreira Farias - REFO

Margarida Regueira da Costa - Sureg/RE

Osvalcélio Mercês Furtunato - Sureg/SA

Vanesca Sartorelli Medeiros - Sureg/SP

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

Ivete Souza de Almeida - Sureg/BH

### **Apoio Técnico**

Jennifer Laís Assano - Sureg/SP

Eliane Cristina Gody Moreira - Sureg/SP

João Paulo Vicente Pereira - Sureg/SP

Fabiana Ferreira Cordeiro - Sureg/SP

Juliana Oliveira - Sureg/BE

Murilo Raphael Dias Cardoso - Sureg/GO

### **Estagiários de Hidrologia**

Cláudio Dálio Albuquerque Júnior - Sureg/MA

Diovana Daus Borges Fortes - Sureg/PA

Fernanda Ribeiro Gonçalves Sotero de Menezes - Sureg/BH

Ivo Cleiton Costa Bonfim - REFO

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

Tatiane Maria Lafayete Goes - Sureg/RE

Taciana dos Santos Lima - RETE

Vanessa Romero - Sureg/GO

## APRESENTAÇÃO

O projeto Atlas Pluviométrico é uma ação dentro do programa Gestão Estratégica da Geologia, da Transformação Mineral 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 Cunha/SP onde foram utilizados os registros contínuos da estação pluviográfica Campo de Cunha, código ANA 02244015.

## 1 - INTRODUÇÃO

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

O município de Cunha está localizado no Estado de São Paulo, na mesorregião do Vale do Paraíba Paulista e microrregião de Paraibuna/Paraitinga, na Latitude 23°04'26" S e Longitude 44°57'36" WGr, distante cerca de 225 km da capital do Estado, fazendo fronteira com os municípios de Lorena, Silveiras, Areias, São José do Barreiro, Paraty, Angra dos Reis, Ubatuba, São Luís do Paraitinga, Lagoinha e Guaratinguetá. O município possui área de 1.407,31 km<sup>2</sup>, apresenta uma população estimada em 21.866 habitantes (IBGE, 2010) e localiza-se a uma altitude de 950 metros.

A estação Campos de Cunha, código ANA 02244015, fica localizada na Latitude 22°55'00" S e Longitude 44°49'00" WGr (segundo o inventário da ANA). A Figura 01 apresenta a localização do município e da estação.



Figura 01 – Localização do Município e da Estação Pluviográfica (Fontes: Wikipédia e Google, 2013)



## 2 - EQUAÇÃO

A metodologia para definição da equação está descrita em detalhes em Pinto (2013). Na definição da equação Intensidade-Duração-Frequência da estação Campo de Cunha, código 02244015, foram utilizadas séries de duração parcial e os dados utilizados constam do Anexo I. A distribuição de frequência ajustada aos dados foi a Exponencial.

A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

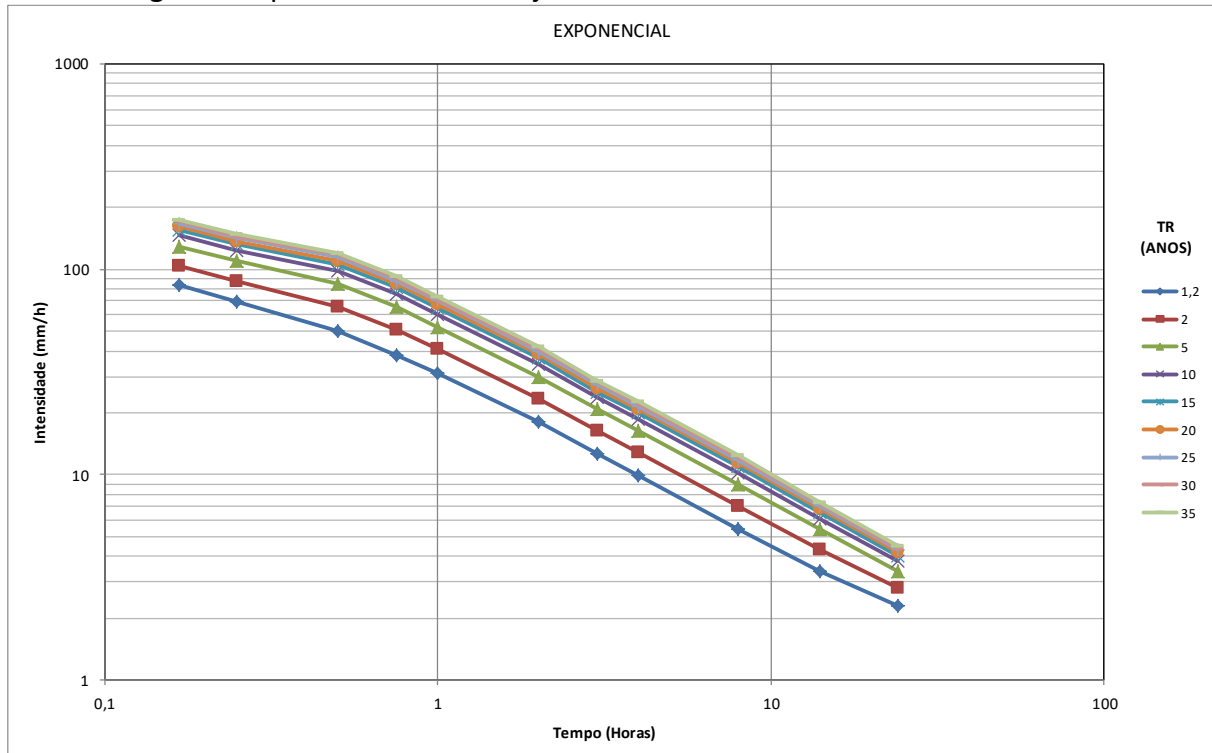


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-frequência

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

$$i = \frac{aT^b}{(t+c)^d} \quad (01)$$

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 Cunha, para durações de 10 minutos a 24 horas, os parâmetros da equação são os seguintes:

$a = 2788,3$  ;  $b = 0,1633$  ;  $c = 22,2$  e  $d = 0,9673$  ;

$$i = \frac{2788,3T^{0,1633}}{(t+22,2)^{0,9673}} \quad (02)$$

Esta equação é válida para tempos de retorno até 35 anos.

### 3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Cunha, foi registrada uma Chuva de 43,0mm 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:

$$T = \left[ \frac{i(t+c)^a}{a} \right]^{1/b} \quad (03)$$

A intensidade da chuva registrada é a altura da chuva dividida pela duração, ou seja, 43,0 mm dividido por 0,25 h é igual a 172,0 mm/h. Substituindo os valores na equação 03 temos:

$$T = \left[ \frac{172,0(15 + 22,2)^{0,9673}}{2788,3} \right]^{1/0,1633} = 78,4 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 78,4 anos corresponde a uma probabilidade de que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer de 1,27%, ou

$$P(i \geq 172,0\text{mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{78,4} 100 = 1,27\%$$

Mesmo superando a validade da equação, o tempo de retorno do evento ocorrido, 78,4 anos, é superior aos tempos de retorno utilizados no dimensionamento do sistema de drenagem de Cunha, isto explica os transtornos gerados no sistema de drenagem pluvial da cidade.

### 4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Google Earth. Disponível em: <http://www.google.com/earth>. Acesso em dezembro de 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Cidades. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=351360&search=sao-paulo|cunha> . Acesso em dezembro de 2013.

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

WIKIPEDIA, 2013. Ficheiro – São Paulo - Município de Cunha. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Cunha\\_\(São\\_Paulo\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Cunha_(São_Paulo)). Acesso em: dezembro de 2013.

ANEXO I

Série de Dados Utilizados por Duração – Altura de Chuva (mm)

DATA	5 MIN	DATA	10 MIN	DATA	15 MIN	DATA	30 MIN	DATA	45 MIN	DATA	1 HORA
28/12/1974	9,4	28/12/1974	18,6	28/12/1974	25,9	28/12/1974	37,6	28/12/1974	40,0	28/12/1974	40,6
13/1/1975	10,3	13/1/1975	20,5	13/1/1975	23,7	13/1/1975	33,2	13/1/1975	34,3	13/1/1975	34,3
19/1/1975	5,5	19/1/1975	11,1	19/2/1975	24,3	19/2/1975	39,1	19/2/1975	43,9	19/2/1975	44,8
19/2/1975	9,6	19/2/1975	19,1	23/2/1975	25,4	23/2/1975	44,2	23/2/1975	54,4	23/2/1975	58,7
23/2/1975	9,2	23/2/1975	18,4	1/3/1975	21,4	1/3/1975	37,0	1/3/1975	45,6	1/3/1975	50,3
1/3/1975	7,2	1/3/1975	14,4	13/12/1975	15,2	10/3/1975	19,9	13/12/1975	34,8	13/12/1975	35,8
22/1/1976	8,0	22/1/1976	16,0	22/1/1976	19,9	13/12/1975	28,6	22/1/1976	30,4	22/1/1976	35,9
26/2/1976	8,5	26/2/1976	17,0	26/2/1976	19,8	22/1/1976	26,5	26/2/1976	27,9	26/2/1976	28,1
8/3/1976	5,7	8/3/1976	11,3	8/3/1976	15,6	26/2/1976	27,3	8/3/1976	23,6	30/11/1976	39,0
2/12/1977	9,1	2/12/1977	18,1	2/12/1977	25,2	8/3/1976	21,6	30/11/1976	36,2	2/12/1977	41,2
18/2/1978	6,5	18/2/1978	13,1	6/2/1978	14,4	30/11/1976	26,1	2/12/1977	39,3	6/2/1978	25,7
21/5/1978	10,0	21/5/1978	19,9	18/2/1978	16,1	2/12/1977	36,3	7/1/1978	23,2	7/12/1978	27,9
23/11/1978	5,6	23/11/1978	11,2	21/5/1978	20,4	21/5/1978	20,9	6/2/1978	25,0	11/2/1979	53,7
11/2/1979	8,8	11/2/1979	17,5	11/2/1979	25,5	11/2/1979	42,5	11/2/1979	49,7	3/12/1979	27,4
13/10/1979	5,8	13/10/1979	11,4	25/2/1980	14,2	19/4/1979	20,5	3/12/1979	24,4	12/3/1980	30,6
25/2/1980	6,1	25/2/1980	12,3	12/3/1980	22,5	12/3/1980	29,4	12/3/1980	30,5	14/3/1980	24,9
12/3/1980	9,8	12/3/1980	19,6	6/1/1981	21,5	28/12/1980	22,2	28/12/1980	28,1	28/12/1980	30,4
6/1/1981	9,3	6/1/1981	18,5	5/3/1981	14,3	6/1/1981	30,3	6/1/1981	35,0	6/1/1981	36,2
1/4/1982	7,9	1/4/1982	15,7	1/4/1982	16,2	5/3/1981	22,4	5/3/1981	24,2	2/12/1981	45,6
28/10/1982	8,1	28/10/1982	16,1	28/10/1982	17,5	2/12/1981	25,9	2/12/1981	36,4	12/3/1982	28,8
20/1/1983	9,0	20/1/1983	17,9	20/1/1983	23,6	28/10/1982	20,2	12/3/1982	23,7	13/1/1983	26,5
28/3/1983	6,2	28/3/1983	12,4	28/3/1983	17,2	20/1/1983	34,2	20/1/1983	36,0	20/1/1983	36,3
7/4/1983	6,6	7/4/1983	13,2	7/4/1983	16,0	28/3/1983	22,5	28/3/1983	25,3	28/3/1983	30,7
29/5/1983	6,3	29/5/1983	12,5	29/5/1983	18,2	29/5/1983	27,0	29/5/1983	30,7	29/5/1983	33,7

DATA	2 HORAS	DATA	3 HORAS	DATA	4 HORAS	DATA	8 HORAS	DATA	14 HORAS	DATA	24 HORAS
28/12/1974	40,8	28/12/1974	40,8	19/12/1974	34,7	28/12/1974	41,0	28/12/1974	41,0	13/1/1975	85,0
13/1/1975	67,7	13/1/1975	71,4	28/12/1974	40,9	13/1/1975	83,7	13/1/1975	84,9	22/2/1975	70,9
19/2/1975	44,8	19/2/1975	44,8	13/1/1975	76,8	23/2/1975	70,6	23/2/1975	70,9	1/3/1975	71,8
23/2/1975	61,8	23/2/1975	63,2	19/2/1975	44,9	1/3/1975	71,7	1/3/1975	71,8	31/10/1975	56,1
1/3/1975	64,0	1/3/1975	67,2	23/2/1975	66,8	13/12/1975	54,9	26/11/1975	42,6	26/11/1975	54,9
13/12/1975	40,2	1/11/1975	31,4	1/3/1975	70,1	11/1/1976	39,4	13/12/1975	55,1	13/12/1975	55,9
11/1/1976	31,9	13/12/1975	46,5	13/12/1975	52,2	23/2/1976	40,4	23/2/1976	41,2	14/12/1975	56,2
22/1/1976	36,8	11/1/1976	36,5	11/1/1976	38,6	4/7/1976	51,9	4/7/1976	62,5	15/12/1975	56,0
30/11/1976	39,1	22/1/1976	36,8	22/1/1976	36,8	30/11/1976	39,1	2/12/1977	46,6	3/7/1976	70,2
2/12/1977	43,9	30/11/1976	39,1	23/2/1976	35,8	2/12/1977	46,6	7/12/1978	63,4	6/2/1978	50,4
16/1/1978	32,8	2/12/1977	44,6	30/11/1976	39,1	7/12/1978	60,7	28/12/1978	52,9	7/12/1978	63,7
7/12/1978	38,3	16/1/1978	35,9	2/12/1977	45,2	28/12/1978	39,8	11/2/1979	54,8	27/12/1978	63,3
11/2/1979	54,8	7/12/1978	45,2	16/1/1978	35,9	11/2/1979	54,8	3/12/1979	48,9	11/2/1979	54,8
3/12/1979	29,5	11/2/1979	54,8	11/4/1978	35,6	3/12/1979	48,6	14/3/1980	48,6	3/12/1979	49,2
12/3/1980	30,6	3/12/1979	36,6	7/12/1978	50,5	14/3/1980	48,5	8/11/1980	41,7	11/3/1980	53,6
14/3/1980	40,1	14/3/1980	42,4	11/2/1979	54,8	6/1/1981	38,9	2/12/1981	73,4	14/3/1980	48,6
28/12/1980	31,1	28/12/1980	31,9	3/12/1979	38,5	2/12/1981	72,4	10/12/1981	49,8	4/3/1981	59,3
6/1/1981	37,4	6/1/1981	38,7	14/3/1980	46,7	10/12/1981	42,2	2/1/1982	56,9	2/12/1981	73,4
2/12/1981	52,5	2/12/1981	54,9	6/1/1981	38,9	12/3/1982	40,2	12/3/1982	40,6	9/12/1981	59,5
12/3/1982	35,0	12/3/1982	37,0	2/12/1981	57,5	13/1/1983	40,5	28/3/1983	41,3	2/1/1982	89,5
13/1/1983	32,9	13/1/1983	33,4	12/3/1982	37,0	20/1/1983	39,5	7/4/1983	57,3	6/4/1983	76,1
20/1/1983	36,7	20/1/1983	36,9	20/1/1983	38,4	28/3/1983	39,3	29/5/1983	43,2	7/4/1983	64,9
28/3/1983	36,9	28/3/1983	38,6	28/3/1983	39,2	29/5/1983	42,0	16/9/1983	45,7	18/9/1983	52,7
29/5/1983	39,6	29/5/1983	41,1	29/5/1983	41,9	24/10/1983	42,3	24/10/1983	48,4	24/10/1983	50,5

# ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

O projeto Atlas Pluviométrico é uma ação dentro do programa de Gestão Estratégica da Geologia, da Mineração e da Transformação Mineral 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 2101-7383

### 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)

### Serviço de Atendimento ao Usuário – SEUS

Tel: 21 2295-5997 - Fax: 21 2295-5897  
E-mail: [seus@cprm.gov.br](mailto:seus@cprm.gov.br)

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

