

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: Ascurra

Estação Pluviográfica: Neisse Central

Código ANA: 02749016

 **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: Ascurra - SC**

**Estação Pluviométrica: Neisse Central  
Código: 02749016 (ANA)**

**PORTO ALEGRE  
2017**

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL  
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE  
CARTAS MUNICIPAIS DE SUSCETIBILIDADE  
A MOVIMENTOS 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 Porto Alegre

Copyright @ 2017 CPRM - Superintendência Regional de Porto Alegre  
Rua Banco da Província, 105 – Santa Tereza  
Porto Alegre - RS - 90.840-030  
Telefone: 0(xx)(51) 3406-7300  
Fax: 0(xx)(51) 3233-7772  
<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: Ascurra/SC. Estação Pluviométrica: Neisse Central Código 02749016 (ANA) Adriana Burin Weschenfelder, Karine Pickbrenner e Eber José de Andrade Pinto – Porto Alegre: CPRM, 2017.

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

1. Hidrologia 2. Pluviometria 3. Equações IDF 4. I - Título II –  
WESCHENFELDER, A.B.; PICKBRENNER, K.; 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 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**

Otto Bittencourt 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 (Interino)**

José Leonardo Silva Andriotti

**Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento**

Antônio Carlos Bacelar Nunes

**Diretor de Administração e Finanças**

Nelson Victor Le Cocq D'Oliveira

# **SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE**

*Eduardo Camozzato*  
**Superintendente**

*Marcos Alexandre de Freitas*  
**Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial**

*João Angelo Toniolo*  
**Gerente de Geologia e Recursos Minerais**

*Ana Claudia Viero*  
**Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento**

*Marilene Fátima Bastos*  
**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**

Diogo Rodrigues Andrade da Silva

### **Coordenadores Regionais do Projeto Atlas Pluviométrico**

José Alexandre Moreira Farias - REFO

Karine Pickbrenner - Sureg/PA

### **Equipe Executora**

Adriana Burin Weschenfelder-Sureg/PA

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

Maximiliano Paschoaloti Messa

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 por Weschenfelder *et al.* (2017) para o município de Apiúna/SC, onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano civil da estação pluviométrica Neisse Central, código 02749016 (ANA). Esta estação está localizada no município de Apiúna, aproximadamente a 9,5 km da sede do município de Ascurra.

## 1 – INTRODUÇÃO

A equação IDF definida por Weschenfelder *et al.* (2017) para o município de Apiúna pode ser utilizada no município de Ascurra/SC.

O município de Ascurra está localizado no estado de Santa Catarina. O município possui área de 111 Km<sup>2</sup> e altitude aproximada de 79 metros em sua sede. Sua população, segundo o censo de 2010 do IBGE, é de 7.412 habitantes (IBGE, 2010).

A estação Neisse Central, código 02749016, está localizada na Latitude 27°02'25"S e Longitude 049°22'53" O, nos limites com o Parque Nacional da Serra do Itajaí. Está inserida na sub-bacia 83, sub-bacia do rio Itajaí-Açu, mais especificamente na sub-bacia do rio Neisse, afluente pela margem direita do rio Itajaí-Açu, principal rio da sub-bacia.

A estação pluviométrica localiza-se no município de Apiúna, aproximadamente a 9,5 km da sede do município de Ascurra. Esta estação encontra-se em operação desde 1956; o período utilizado para a elaboração da IDF foi de 1957 a 2015. Os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos dados diários de precipitação coletados em um pluviômetro convencional, operado atualmente pela EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agrícola de Santa Catarina).

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

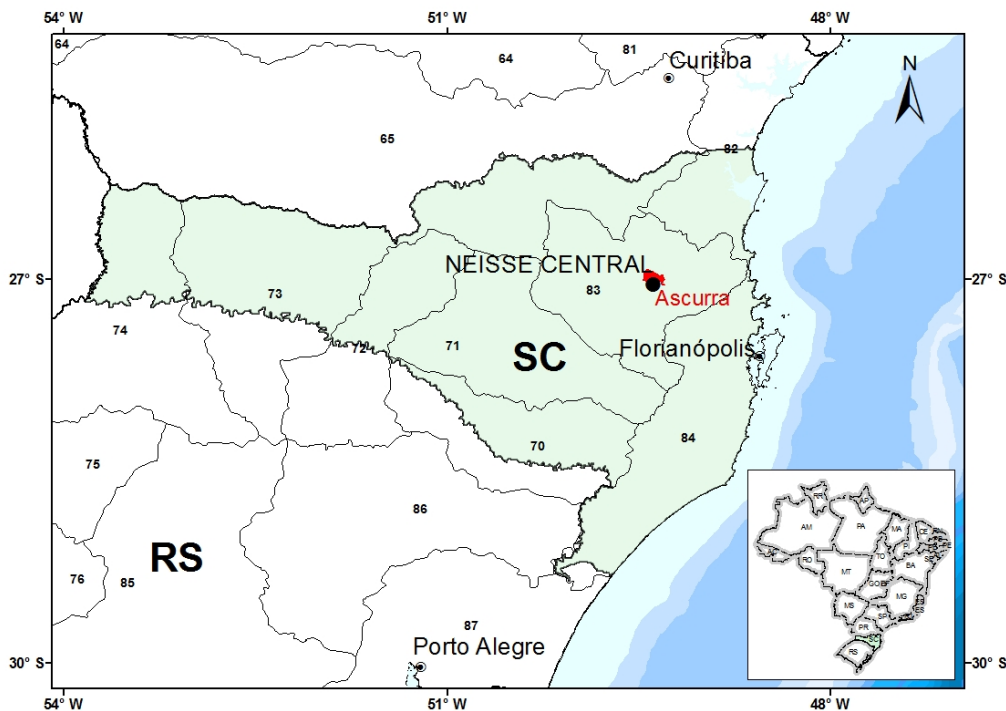


Figura 01 – Localização do Município e da Estação Pluviométrica

## 2 - EQUAÇÃO

A equação IDF indicada para a cidade de Ascurra foi elaborada por Weschenfelder *et al.* (2017) e a metodologia para sua definição está descrita em detalhes em Pinto (2013). Na definição da equação Intensidade-Duração-Frequência da estação Neisse Central, código 02749016, foi utilizada a série de precipitações diárias máximas por ano civil (01/Jan a 31/Dez), apresentada no Anexo I. A distribuição de frequência ajustada aos dados diários foi a Gumbel, 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 Pfafstetter (1982), para a estação de Blumenau, localizada no município de Blumenau, distante aproximadamente 35,6 km da estação desagregada Neisse Central.

As relações entre as alturas de chuvas de diferentes durações constam do Anexo II. A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

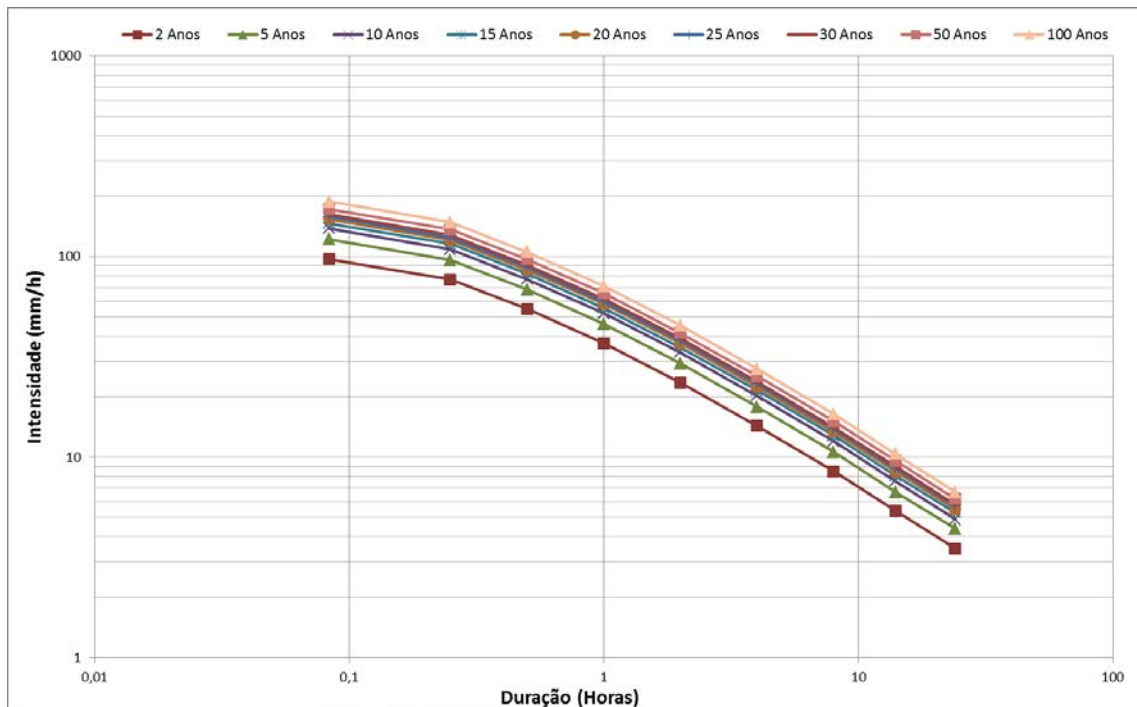


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-freqüência

As equações adotadas para representar a família de curvas da Figura 02 são 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 Neisse Central, os parâmetros das equações IDF são os seguintes:

$$5\text{min} \leq t \leq 24\text{min}$$

$$a = 1251,6; b = 0,1495; c = 18,9 \text{ e } d = 0,8083;$$

$$i = \frac{1251,6T^{0,1495}}{(t+18,9)^{0,8083}} \quad (02)$$

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	70	75	100
5 Minutos	106,7	122,4	135,8	144,3	150,6	155,7	160,0	167,0	172,7	177,5	181,6	183,5	191,6
10 Minutos	91,5	105,0	116,4	123,7	129,2	133,5	137,2	143,3	148,1	152,2	155,8	157,4	164,3
15 Minutos	80,5	92,3	102,4	108,8	113,5	117,4	120,6	125,9	130,2	133,8	136,9	138,3	144,4
20 Minutos	72,0	82,6	91,6	97,3	101,6	105,0	107,9	112,7	116,5	119,7	122,5	123,8	129,2
30 Minutos	59,8	68,6	76,1	80,9	84,4	87,3	89,7	93,6	96,8	99,5	101,8	102,9	107,4
45 Minutos	48,2	55,3	61,3	65,1	68,0	70,3	72,3	75,4	78,0	80,2	82,0	82,9	86,5
1 HORA	40,7	46,6	51,7	54,9	57,4	59,3	60,9	63,6	65,8	67,6	69,2	69,9	73,0
2 HORAS	25,7	29,5	32,7	34,8	36,3	37,5	38,6	40,3	41,6	42,8	43,8	44,2	46,2
3 HORAS	19,3	22,1	24,5	26,0	27,2	28,1	28,9	30,1	31,2	32,0	32,8	33,1	34,6
4 HORAS	15,6	17,8	19,8	21,0	22,0	22,7	23,3	24,3	25,2	25,9	26,5	26,7	27,9
5 HORAS	13,1	15,1	16,7	17,8	18,5	19,2	19,7	20,6	21,3	21,9	22,4	22,6	23,6
6 HORAS	11,4	13,1	14,5	15,5	16,1	16,7	17,1	17,9	18,5	19,0	19,5	19,7	20,5
7 HORAS	10,2	11,6	12,9	13,7	14,3	14,8	15,2	15,9	16,4	16,9	17,3	17,5	18,2
8 HORAS	9,2	10,5	11,6	12,4	12,9	13,4	13,7	14,3	14,8	15,2	15,6	15,7	16,4
12 HORAS	6,7	7,6	8,5	9,0	9,4	9,7	10,0	10,4	10,8	11,1	11,3	11,5	12,0
14 HORAS	5,9	6,8	7,5	8,0	8,3	8,6	8,8	9,2	9,5	9,8	10,0	10,1	10,6
20 HORAS	4,4	5,1	5,7	6,0	6,3	6,5	6,7	7,0	7,2	7,4	7,6	7,6	8,0
24 HORAS	3,8	4,4	4,9	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,5	6,6	6,9

**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	70	75	100
5 Minutos	8,9	10,2	11,3	12,0	12,5	13,0	13,3	13,9	14,4	14,8	15,1	15,3	16,0
10 Minutos	15,3	17,5	19,4	20,6	21,5	22,3	22,9	23,9	24,7	25,4	26,0	26,2	27,4
15 Minutos	20,1	23,1	25,6	27,2	28,4	29,3	30,2	31,5	32,5	33,4	34,2	34,6	36,1
20 Minutos	24,0	27,5	30,5	32,4	33,9	35,0	36,0	37,6	38,8	39,9	40,8	41,3	43,1
30 Minutos	29,9	34,3	38,1	40,4	42,2	43,6	44,9	46,8	48,4	49,8	50,9	51,4	53,7
45 Minutos	36,2	41,5	46,0	48,9	51,0	52,7	54,2	56,6	58,5	60,1	61,5	62,2	64,9
1 HORA	40,7	46,6	51,7	54,9	57,4	59,3	60,9	63,6	65,8	67,6	69,2	69,9	73,0
2 HORAS	51,5	59,0	65,5	69,6	72,6	75,1	77,2	80,5	83,3	85,6	87,6	88,5	92,4
3 HORAS	57,8	66,2	73,5	78,1	81,5	84,3	86,6	90,4	93,5	96,0	98,3	99,3	103,7
4 HORAS	62,2	71,4	79,2	84,1	87,8	90,8	93,3	97,4	100,7	103,5	105,9	107,0	111,7
5 HORAS	65,7	75,4	83,6	88,8	92,7	95,9	98,5	102,9	106,3	109,3	111,8	113,0	118,0
6 HORAS	68,6	78,7	87,3	92,7	96,8	100,1	102,9	107,4	111,0	114,1	116,7	118,0	123,1
7 HORAS	71,1	81,5	90,4	96,1	100,3	103,7	106,6	111,2	115,0	118,2	120,9	122,2	127,6
8 HORAS	73,2	84,0	93,2	99,0	103,3	106,8	109,8	114,6	118,5	121,8	124,6	125,9	131,4
12 HORAS	80,0	91,7	101,7	108,1	112,8	116,7	119,9	125,2	129,4	133,0	136,1	137,5	143,5
14 HORAS	82,6	94,8	105,1	111,7	116,6	120,5	123,9	129,3	133,7	137,4	140,6	142,0	148,3
20 HORAS	88,9	102,0	113,1	120,2	125,5	129,7	133,3	139,2	143,9	147,9	151,3	152,9	159,6
24 HORAS	92,3	105,9	117,4	124,7	130,2	134,6	138,4	144,4	149,3	153,5	157,0	158,7	165,7

### 3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Ascurra, foi registrada uma chuva de 63 mm com duração de 45 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, 63 mm dividido por 45 minutos é igual a 84 mm/h. Substituindo os valores na equação 03 temos:*

$$T = \left[ \frac{84(45 + 18,9)^{0,8083}}{1251,6} \right]^{1/0,1495} = 82,1 \text{ anos}$$

*O tempo de retorno de 82,1 anos corresponde a uma probabilidade de que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer de 1,2%, ou:*

$$P(i \geq 84 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{82,1} 100 = 1,2\%$$

### 4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Cidades. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=420170>. Acesso em fevereiro de 2017.

PFAFSTETTER, O. *Chuvas 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.

WESCHENFELDER, A. B.; PICKBRENNER, K.; PINTO, E. J. A. *Atlas Pluviométrico do Brasil; Equações Intensidade-Duração-Frequência: Município Apiúna, Estação Pluviométrica Neisse Central, Código 02749016*. Porto Alegre: CPRM, 2017. 13p. Programa Geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade. Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundação.

ANEXO I  
Série de Dados Utilizados – Altura de Chuva diária (mm)  
Máximo por Ano Civil (01/Jan a 31/Dez)

Ano Inicial	Ano Final	Data	Precipitação Máxima Diária (mm)
1957	1957	27/12/57	69,0
1958	1958	14/03/58	73,0
1959	1959	14/08/59	48,0
1960	1960	18/08/60	65,0
1961	1961	31/10/61	78,0
1962	1962	20/09/62	64,0
1963	1963	11/01/63	92,0
1964	1964	25/07/64	43,0
1965	1965	14/12/65	66,0
1966	1966	09/02/66	76,0
1967	1967	12/02/67	59,0
1968	1968	11/01/68	50,0
1969	1969	28/08/69	50,5
1970	1970	26/12/70	52,0
1971	1971	08/06/71	67,0
1972	1972	26/08/72	86,0
1973	1973	14/02/73	60,0
1974	1974	29/12/74	64,0
1975	1975	02/10/75	85,0
1976	1976	06/03/76	90,1
1977	1977	17/08/77	75,0
1978	1978	26/12/78	100,0
1979	1979	08/10/79	75,0
1980	1980	30/07/80	96,0
1981	1981	20/01/81	50,0
1982	1982	16/08/82	95,0
1983	1983	23/09/83	98,0
1984	1984	06/08/84	148,0
1985	1985	06/04/85	40,0
1986	1986	06/11/86	67,0
1987	1987	14/06/87	67,0
1988	1988	10/01/88	78,0
1989	1989	06/01/89	100,0
1990	1990	30/05/90	86,0
1991	1991	21/06/91	83,1
1992	1992	30/05/92	93,0
1993	1993	10/01/93	81,2
1994	1994	12/05/94	83,0
1997	1997	27/11/97	97,2

1998	1998	28/04/98	66,2
1999	1999	03/07/99	113,5
2000	2000	15/01/00	114,3
2001	2001	01/10/01	100,3
2002	2002	30/10/02	64,2
2003	2003	03/03/03	72,2
2004	2004	14/09/04	80,0
2005	2005	19/05/05	122,7
2006	2006	29/07/06	75,4
2007	2007	03/11/07	70,7
2008	2008	24/11/08	66,5
2009	2009	01/08/09	64,7
2010	2010	23/04/10	82,3
2011	2011	09/09/11	89
2012	2012	14/01/12	62,5
2013	2013	22/09/13	76,0
2014	2014	24/02/14	98,7
2015	2015	22/10/15	60,5

## ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por Pfafstetter (1982) para o município de Blumenau/SC

Relação 24h/1dia: 1,13

Relação 14h/24h	Relação 8h/24h	Relação 4h/24h	Relação 2h/24h	Relação 1h/24h
0,90	0,81	0,68	0,56	0,44

Relação 45 min/1h	Relação 15 min/1h	Relação 5 min/1h
0,74	0,52	0,22

## 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 Porto Alegre

Rua Banco da Província, 105 - Santa Teresa  
Porto Alegre - RS - CEP: 90840-030  
Tel.: 51 3406-7300 - Fax: 51 3233-7772

### 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**