

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

Equações Intensidade-Duração-Frequência

Estado: Santa Catarina
Município: Romelândia
Estação Pluviométrica: Ponte do Sargento
Código ANA: 02653004

 **CPRM**
Serviço Geológico do Brasil



2018

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA
DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

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: Romelândia/SC

Estação Pluviométrica: Ponte do Sargento

Código: 02653004

Adriana Burin Weschenfelder

Karine Pickbrenner

Eber José de Andrade Pinto



PORTO ALEGRE

2018

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE
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 @ 2018 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

W511 Weschenfelder, Adriana Burin
Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações-Intensidade-Duração-
Frequência (Desagregação de Precipitações Diárias); Município:
Romelândia/SC, Estação Pluviométrica: Ponte do Sargento, Código
02653004 / Adriana Burin Weschenfelder; Karine Pickbrenner; Eber
José de Andrade Pinto. – Porto Alegre: CPRM, 2018.
12p.; anexos

Programa Geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade

ISBN 978-85-7499-478-9

1. Hidrologia. 2. Pluviometria - Brasil. 3. Equações IDF I.
Pickbrenner, Karine. II. Pinto, Eber José de Andrade. IV. Título

CDD 551.570981
CDU 556.5(81)

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Ana Lúcia B. F. Coelho (CRB 10/840)

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

Wellington Moreira Franco

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Márcio Félix

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

Maria José Gazzi Salum

**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

Cassio Roberto da Silva

Cassiano de Souza Alves

Elmer Prata Salomão

Paulo Cesar Abrão

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente

Esteves Pedro Colnago

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Antônio Carlos Bacelar Nunes

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

José Leonardo Silva Andriotti

Diretor de Infraestrutura Geocientífica

Fernando Carvalho

Diretor de Administração e Finanças

Juliano de Souza Oliveira

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

Fernando Henrique Kohlmann Schwanke
Superintendente

Diogo Rodrigues Andrade da Silva
Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial

Lucy Takehara Chemale
Gerente de Geologia e Recursos Minerais

Ana Claudia Viero
Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Paulo Ricardo de Fraga Costa
Gerente de Administração e Finanças

PROJETO ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

Departamento de Hidrologia
Frederico Cláudio Peixinho

Departamento de Gestão Territorial
Maria Adelaide Mansini Maia

Divisão de Hidrologia Aplicada
Adriana Dantas Medeiros
Achiles Monteiro (*In memoriam*)

Divisão de Geologia Aplicada
Sandra Fernandes da Silva

Coordenação Executiva do DEHID
Projeto Atlas Pluviométrico
Eber José de Andrade Pinto

Coordenação do Projeto Cartas
Municipais de Suscetibilidade
Tiago Antonelli

Coordenadores Regionais do Projeto Atlas Pluviométrico

José Alexandre Moreira Farias - REFO

Karine Pickbrenner - SUREG /PA

Equipe Executora

Adriana Burin Weschenfelder - SUREG/PA

Adriano da Silva Santos – SUREG/RE

Albert Teixeira Cardoso – SUREG /PA

Caluan Rodrigues Capozzoli – SUREG /SP

Catharina dos Prazeres Campos de Farias– SUREG /BE

Jean Ricardo da Silvado Nascimento – RETE

Luana Késsia Lucas Alves Martins – SUREG /BH

Osvalcélio Mercês Furtunato - SUREG /SA

Sistema de Informações Geográficas e Mapa

Ivete Souza do Nascimento- SUREG /BH

Apoio Técnico

Maximiliano Paschoaloti Messa – SUREG /PA

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 estudo, que acompanhará a carta municipal de suscetibilidade, apresenta a equação IDF estabelecida para o município de Romelândia/SC, onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano civil da estação pluviométrica Ponte do Sargento, código 02653004.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	01
2 – EQUAÇÃO	01
3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO	04
4 – REFERÊNCIAS	04
ANEXO I	05
ANEXO II	06

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Localização do Município e da Estação Pluviométrica

Figura 02 – Curvas intensidade-duração-frequência

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Intensidade da chuva em mm/h

Tabela 02 – Altura de chuva em mm

1 – INTRODUÇÃO

A equação definida pode ser utilizada no município de Romelândia/SC.

O município de Romelândia está localizado a 481 km da capital do estado de Santa Catarina, mesorregião Oeste Catarinense e faz fronteira com os municípios de Anchieta, Campo Erê, Santa Terezinha do Progresso, São Miguel da Boa Vista, Flor do Sertão, São Miguel do Oeste e Barra Bonita. O município possui uma área aproximada de 223 km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2010) e localiza-se a uma altitude de 435 metros em sua sede. A população de Romelândia, segundo IBGE (2010), é de 5.551 habitantes.

A estação Ponte do Sargento, código 02653004, está localizada na Latitude 26°40'58"S e Longitude 53°17'12"O; na sub-bacia 74, sub-bacia dos rios Uruguai, da Várzea e outros. A estação pluviométrica localiza-se a 3 km da sede do município. Esta estação encontra-se em operação desde 1969 e o período utilizado na elaboração da IDF foi de 1970 a 2017. Os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos dados diários de precipitação coletados em um pluviômetro modelo DNAEE operado pela CPRM–Serviço Geológico do Brasil.

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

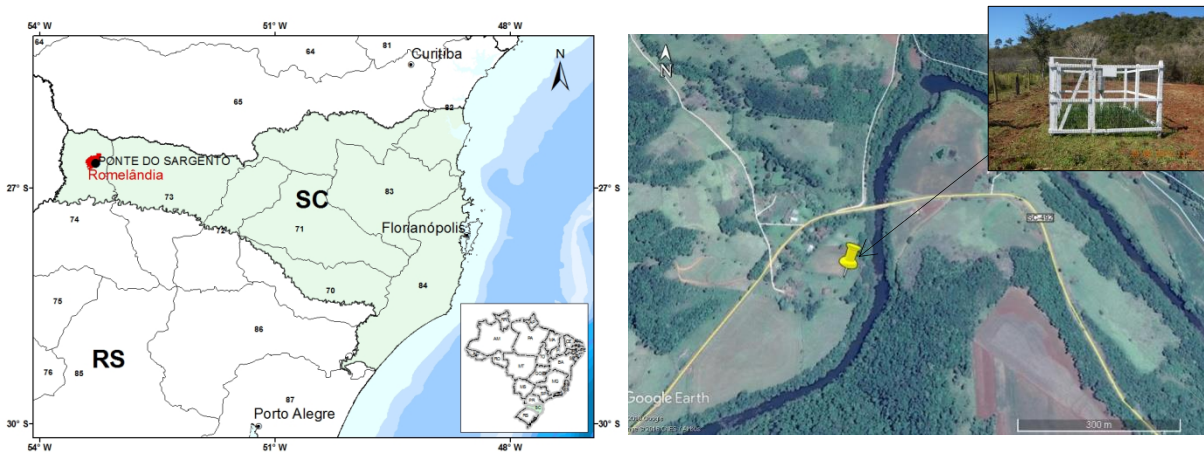


Figura 01 – Localização do Município e da Estação Pluviométrica

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 Ponte do Sargento, código 02653004, 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 Weschenfelder, Pickbrenner e Pinto (2018), para o município de São José do Cedro. As relações entre as alturas de chuvas de diferentes durações constam do Anexo II.

A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

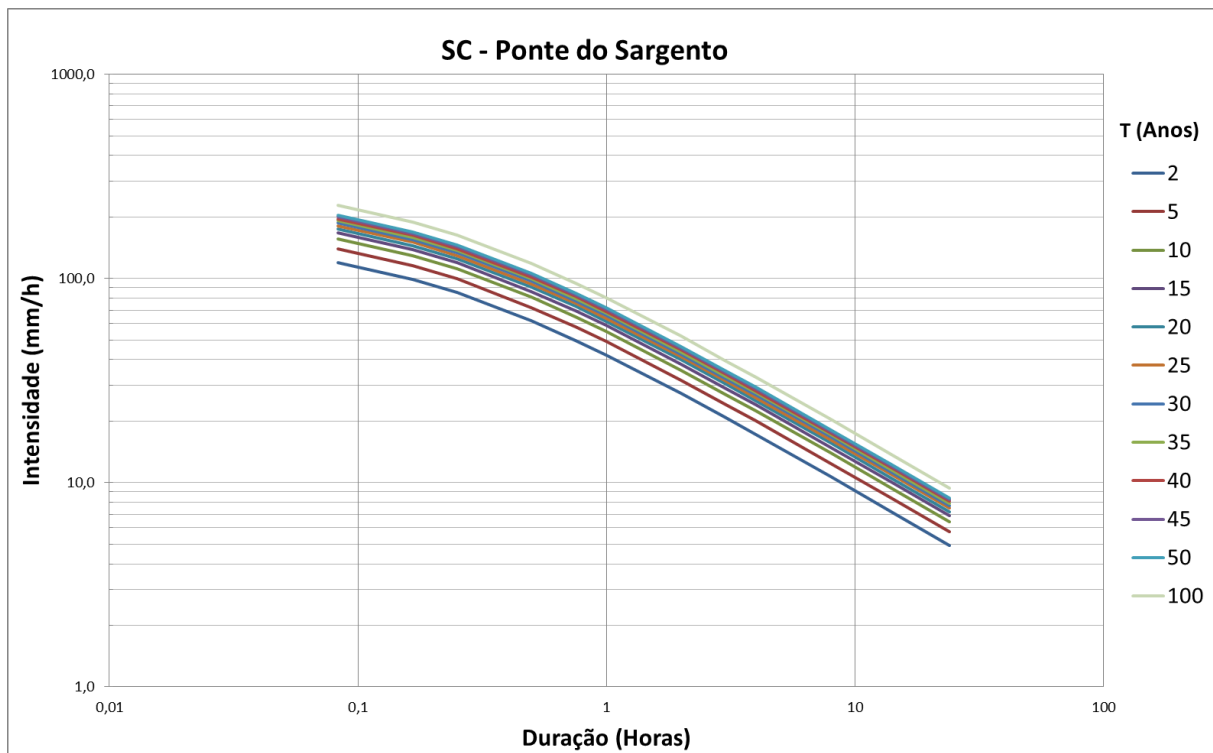


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-frequência

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 Ponte do Sargento, os parâmetros da equação são os seguintes:

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

$$a = 785,8 \quad b = 0,1650; \quad c = 11,5 \quad \text{e} \quad d = 0,7122;$$

$$i = \frac{785,8 T^{0,1650}}{(t+11,5)^{0,7122}} \quad (02)$$

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, T (anos)												
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	90	100
5 Minutos	119,6	139,2	156,0	166,8	174,9	181,5	187,0	196,1	203,5	209,7	217,6	224,2	228,1
10 Minutos	99,1	115,3	129,2	138,2	144,9	150,3	154,9	162,4	168,5	173,7	180,2	185,7	189,0
15 Minutos	85,4	99,3	111,3	119,1	124,8	129,5	133,5	140,0	145,2	149,6	155,3	160,0	162,8
20 Minutos	75,5	87,8	98,4	105,3	110,4	114,5	118,0	123,8	128,4	132,3	137,3	141,5	144,0
30 Minutos	62,0	72,2	80,9	86,5	90,7	94,1	97,0	101,7	105,5	108,7	112,8	116,2	118,3
45 Minutos	49,8	57,9	64,9	69,4	72,8	75,5	77,8	81,6	84,7	87,3	90,5	93,3	95,0
1 HORA	42,1	49,0	54,9	58,7	61,6	63,9	65,8	69,0	71,6	73,8	76,6	78,9	80,3
2 HORAS	27,3	31,7	35,6	38,0	39,9	41,4	42,7	44,7	46,4	47,8	49,6	51,1	52,0
3 HORAS	20,9	24,3	27,2	29,1	30,5	31,7	32,6	34,2	35,5	36,6	38,0	39,1	39,8
4 HORAS	17,2	20,0	22,4	24,0	25,1	26,1	26,9	28,2	29,2	30,1	31,3	32,2	32,8
5 HORAS	14,8	17,2	19,3	20,6	21,6	22,4	23,1	24,2	25,1	25,9	26,8	27,7	28,1
6 HORAS	13,0	15,1	17,0	18,2	19,0	19,8	20,4	21,3	22,1	22,8	23,7	24,4	24,8
7 HORAS	11,7	13,6	15,3	16,3	17,1	17,8	18,3	19,2	19,9	20,5	21,3	21,9	22,3
8 HORAS	10,7	12,4	13,9	14,9	15,6	16,2	16,7	17,5	18,1	18,7	19,4	20,0	20,3
12 HORAS	8,0	9,3	10,5	11,2	11,8	12,2	12,6	13,2	13,7	14,1	14,6	15,1	15,3
14 HORAS	7,2	8,4	9,4	10,1	10,5	10,9	11,3	11,8	12,3	12,6	13,1	13,5	13,8
20 HORAS	5,6	6,5	7,3	7,8	8,2	8,5	8,8	9,2	9,5	9,8	10,2	10,5	10,7
24 HORAS	4,9	5,7	6,4	6,9	7,2	7,5	7,7	8,1	8,4	8,6	9,0	9,2	9,4

Tabela 02 – Altura de chuva em mm

Duração da Chuva	Tempo de Retorno, T (anos)												
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	90	100
5 Minutos	10,0	11,6	13,0	13,9	14,6	15,1	15,6	16,3	17,0	17,5	18,1	18,7	19,0
10 Minutos	16,5	19,2	21,5	23,0	24,1	25,1	25,8	27,1	28,1	28,9	30,0	30,9	31,5
15 Minutos	21,3	24,8	27,8	29,8	31,2	32,4	33,4	35,0	36,3	37,4	38,8	40,0	40,7
20 Minutos	25,2	29,3	32,8	35,1	36,8	38,2	39,3	41,3	42,8	44,1	45,8	47,2	48,0
30 Minutos	31,0	36,1	40,4	43,2	45,4	47,1	48,5	50,8	52,8	54,4	56,4	58,1	59,1
45 Minutos	37,3	43,4	48,7	52,1	54,6	56,7	58,4	61,2	63,5	65,5	67,9	70,0	71,2
1 HORA	42,1	49,0	54,9	58,7	61,6	63,9	65,8	69,0	71,6	73,8	76,6	78,9	80,3
2 HORAS	54,6	63,5	71,2	76,1	79,8	82,8	85,3	89,5	92,8	95,6	99,2	102,3	104,1
3 HORAS	62,6	72,8	81,7	87,3	91,6	95,0	97,9	102,7	106,5	109,8	113,9	117,4	119,4
4 HORAS	68,8	80,0	89,7	95,9	100,5	104,3	107,5	112,7	117,0	120,5	125,1	128,9	131,1
5 HORAS	73,8	85,9	96,3	102,9	107,9	112,0	115,4	121,0	125,5	129,4	134,2	138,3	140,7
6 HORAS	78,1	90,9	101,9	108,9	114,2	118,5	122,1	128,1	132,9	136,9	142,1	146,4	149,0
7 HORAS	81,9	95,3	106,9	114,2	119,8	124,3	128,1	134,3	139,3	143,6	149,0	153,5	156,2
8 HORAS	85,3	99,3	111,3	119,0	124,8	129,5	133,4	139,9	145,2	149,6	155,2	159,9	162,7
12 HORAS	96,4	112,2	125,8	134,5	141,0	146,3	150,8	158,1	164,0	169,0	175,4	180,7	183,9
14 HORAS	101,0	117,5	131,7	140,8	147,6	153,2	157,9	165,5	171,7	177,0	183,6	189,2	192,6
20 HORAS	112,2	130,5	146,4	156,5	164,1	170,2	175,4	184,0	190,9	196,7	204,1	210,3	214,0
24 HORAS	118,4	137,7	154,4	165,1	173,1	179,6	185,1	194,1	201,4	207,5	215,3	221,9	225,8

3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Em Romelândia foi registrada uma Chuva de 111 mm com duração de 3 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:*

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

A intensidade da chuva registrada é a altura da chuva dividida pela duração, ou seja, 111 mm dividido por 3 h é igual a 37 mm/h. Substituindo os valores na equação 03 temos:

$$T = \left[\frac{37(180+11,5)^{0,7122}}{785,8} \right]^{1/0,1650} = 64,2 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 64,2 anos corresponde a uma probabilidade de 1,56% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou

$$P(i \geq 37\text{mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{64,2} 100 = 1,56\%$$

4 – REFERÊNCIAS

GOOGLE EARTH. *Estação pluviométrica de Ponte do Sargento*. Disponível em: <<http://www.google.com/earth>>. Acesso em: 05 nov. 2018.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Estatística por cidade e estado: Romelândia. Brasília, 2010*. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/romelandia/panorama>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

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

WESCHENFELDER, A. B.; PICKBRENNER, K.; PINTO E. J. A. *Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações Intensidade-Duração-Frequência; Município: São José do Cedro, Estação Pluviográfica: São José do Cedro, Código 02653005*. Porto Alegre: CPRM, 2018.

ANEXO I

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

Máximos por ano civil (01/Jan a 31/Dez)

N	AI	AF	Data	Precipitação Máxima Diária (mm)	N	AI	AF	Data	Precipitação Máxima Diária (mm)
1	1970	1970	25/12/1970	84,6	22	1994	1994	15/09/1994	80,3
2	1971	1971	16/04/1971	89,2	23	1995	1995	24/09/1995	95,6
3	1972	1972	25/08/1972	111,8	24	1996	1996	11/02/1996	66,2
4	1973	1973	13/08/1973	79,6	25	1997	1997	20/06/1997	126,4
5	1974	1974	21/04/1974	117,4	26	1998	1998	01/02/1998	98,6
6	1975	1975	09/12/1975	171,6	27	1999	1999	02/07/1999	141
7	1976	1976	26/01/1976	84,6	28	2000	2000	18/04/2000	66,3
8	1977	1977	06/02/1977	70,2	29	2001	2001	08/10/2001	100,2
9	1978	1978	18/07/1978	62,2	30	2002	2002	16/05/2002	96,4
10	1979	1979	09/05/1979	133,8	31	2003	2003	14/12/2003	167,3
11	1980	1980	25/01/1980	78,8	32	2004	2004	19/04/2004	79,5
12	1981	1981	26/04/1981	104,4	33	2005	2005	18/06/2005	113,8
13	1982	1982	11/06/1982	82,7	34	2006	2006	16/08/2006	132,3
14	1983	1983	07/07/1983	154,2	35	2007	2007	15/04/2007	118,5
15	1984	1984	26/09/1984	92,3	36	2008	2008	12/04/2008	91,7
16	1985	1985	23/03/1985	70,9	37	2009	2009	08/09/2009	106,8
17	1986	1986	08/04/1986	91,2	38	2010	2010	23/04/2010	124,1
18	1987	1987	14/04/1987	113,3	39	2011	2011	22/06/2011	150,7
19	1988	1988	13/04/1988	85,2	40	2012	2012	26/04/2012	113,9
20	1989	1989	27/01/1989	62,4	41	2013	2013	19/02/2013	110,3
21	1990	1990	29/04/1990	128,6	42	2014	2014	01/05/2014	115,8
22	1991	1991	06/10/1991	125,2	43	2015	2015	02/01/2015	138,2
23	1992	1992	27/02/1992	128,2	44	2016	2016	13/10/2016	57,9
24	1993	1993	05/06/1993	97,2	45	2017	2017	19/05/2017	118,3

ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por Weschenfelder, Pickbrenner e Pinto (2018) para o município de São José do Cedro/SC.

Relação 24h/1dia: 1,13

Relação 14h/24h	Relação 8h/24h	Relação 4h/24h	Relação 3h/24h	Relação 2h/24h	Relação 1h/24h
0,89	0,69	0,57	0,52	0,44	0,35

Relação 45min/1h	Relação 30min/1h	Relação 15min/1h	Relação 10min/1h	Relação 5min/1h
0,91	0,74	0,52	0,40	0,23

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 Infraestrutura Geocientífica

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

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
E-mail: ouvidoria@cprm.gov.br

Serviço de Atendimento ao Usuário – SEUS

Tel: 21 2295-5997 - Fax: 21 2295-5897
E-mail: seus@cprm.gov.br

www.cprm.gov.br



PAC