

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

LEVANTAMENTOS DA GEODIVERSIDADE

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

Equações Intensidade-Duração-Frequência

Estado: Rio Grande do Sul
Município: Dom Pedrito
Estação Pluviográfica: Granja Umbu
Código ANA: 03054016

 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: Dom Pedrito

**Estação Pluviográfica: Granja Umbu
Código: 03054016**

**PORTO ALEGRE
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 Regional de Porto Alegre

Copyright © 2014 CPRM - Superintendência Regional de Porto Alegre
Rua Banco da Província, 105 – Santa Tereza
Porto Alegre - RS - 90.840-030
Telefone: (51) 3406-7300
Fax: (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.
Município: Rosário do Sul. Estação Pluviográfica: Granja Umbu, Código
03054016. Adriana B. Weschenfelder; Karine Pickbrenner e Eber José de
Andrade Pinto – Porto Alegre: CPRM, 2014.

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

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

Antônio Carlos Bacelar Nunes

Diretor de Administração e Finanças

Eduardo Santa Helena

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

José Leonardo Silva Andriotti
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

Alexandre Goulart
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

Albert Teixeira Cardoso – Sureg/GO

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

Margarida Regueira da Costa – Sureg/RE

Osvalcélio Mercês Furtunato – Sureg/SA

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

Carolina Macalos – Sureg/PA

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 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 Dom Pedrito onde foram utilizados os registros contínuos da estação pluviográfica Granja Umbu, código 03054016, operada pela CPRM/ANA e localizada no município vizinho de Rosário do Sul.

1 - INTRODUÇÃO

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

O município de Dom Pedrito está localizado na mesorregião do sudoeste Rio-grandense. Este município faz fronteira com o Departamento de Rivera, Uruguai, também faz limite com os seguintes municípios: Rosário do Sul, São Gabriel, Lavras do Sul, Bagé e Santana do Livramento. Encontra-se na Latitude $-30^{\circ}58'58''$ S e Longitude $-54^{\circ}40'22''$ O, está 441 km distante de Porto Alegre. Sua principal rodovia é a BR-293 que faz ligação com os municípios de Bagé e Santana do Livramento. O município possui área de 5.192,095 km² e localiza-se a uma altitude de 141 m. Sua população, segundo o censo de 2010 do IBGE, é de 39.920 habitantes.

A estação de Granja Umbu, código 03054016, está localizada na Latitude $030^{\circ}30'52''$ S e Longitude $054^{\circ}46'13''$ W, no município de Rosário do Sul na sub-bacia 76.

A sub-bacia 76 tem como curso d'água principal o rio Ibicuí, o mais importante afluente do rio Uruguai. Recebe este nome após a confluência do rio Santa Maria com o Ibicuí Mirim, no município de Cacequi e seus principais afluentes são os rios Itú, Miracatu, Jaguari, Ibirocaí e Ibirapuitã.

Os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos pluviogramas de um pluviógrafo IH. A Figura 01 apresenta a localização do município, da estação e da bacia.

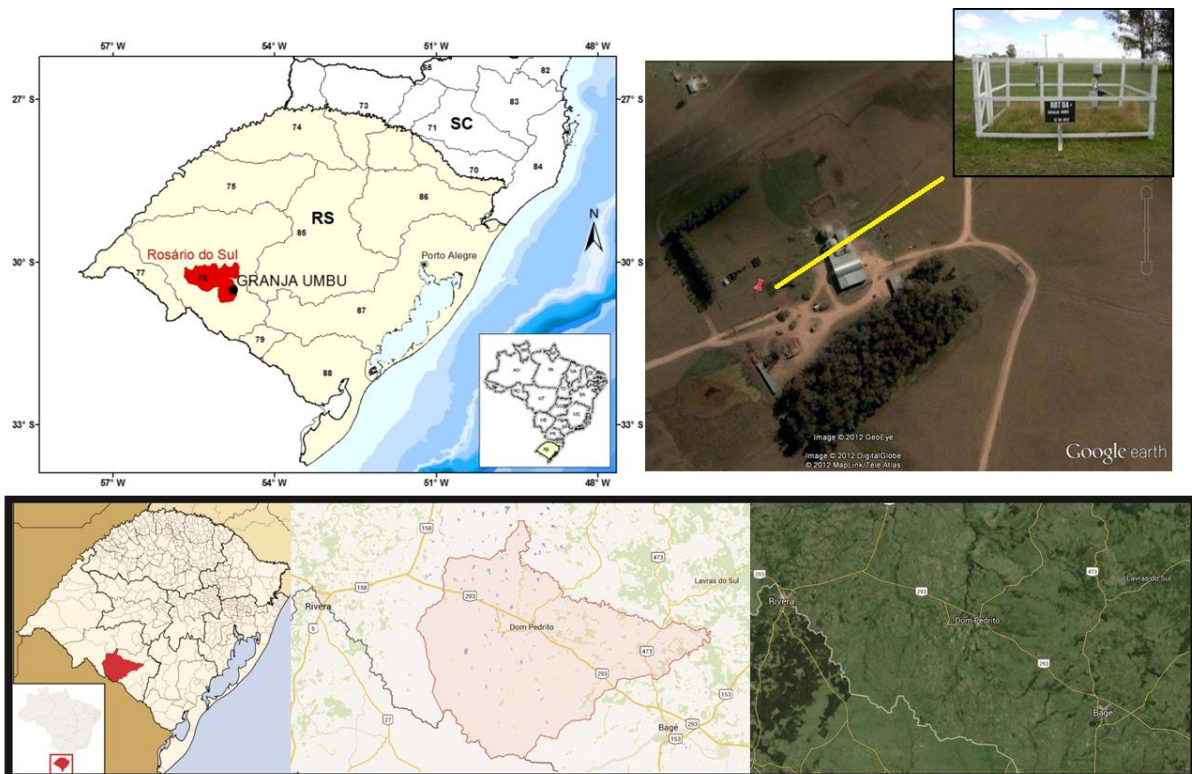


Figura 01 – Localização da Estação Pluviográfica e do Município. (Fonte: Google, 2013)

2 - EQUAÇÃO

A metodologia para definição da equação está descrita em detalhes em Pinto (2013). Na definição da equação Intensidade-Duração-Frequência da estação Granja Umbu, código 03054016, foram utilizadas séries de duração parcial e os dados utilizados constam do Anexo I. A montagem das séries foi realizada utilizando 11 anos hidrológicos (jan-dez) no período de 1997 a 2010. A distribuição de frequência ajustada aos dados foi a Exponencial. A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

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 Granja Umbu os parâmetros da equação são os seguintes:

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

$$a = 1595,2 ; b = 0,1767 ; c = 22 \text{ e } d = 0,8278 ;$$

$$i = \frac{1595,2 T^{0,1767}}{(t+22)^{0,8278}} \quad (02)$$

Esta equação é válida para tempos de retorno de até 75 anos.

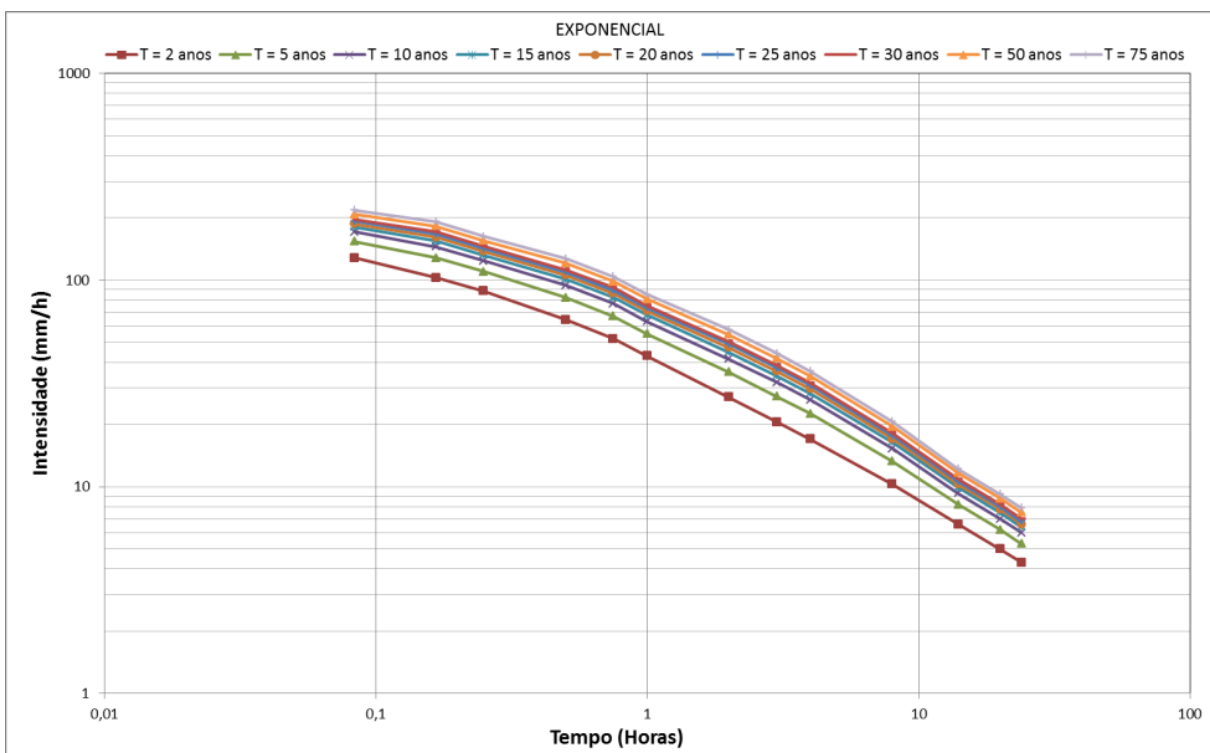


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-frequência

3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, na estação de Granja Umbu, foi registrada uma Chuva de 53,5 mm com duração de 30 minutos, a qual gerou vários problemas no sistema de drenagem pluvial. 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, 53,5 mm dividido por 0,5 h é igual a 107 mm/h. Substituindo os valores na equação 03 temos:

$$T = \left[\frac{107(30 + 22)^{0,8278}}{1595,2} \right]^{1/0,1767} = 25 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 25 anos corresponde a uma probabilidade de que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer de 4%, ou

$$P(i \geq 107\text{mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{25} 100 = 4\%$$

4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOOGLE EARTH. *Estação pluviográfica de Granja Umbu*. Disponível em: <http://www.google.com/earth>. Acesso em 17 de dezembro de 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=430660&search=rio-grande-do-sul|dom-pedrito>. Acesso em 08 de Abril de 2014.

PINTO, E. J. A. *Metodologia para definição das equações Intensidade-Duração-Frequência do Projeto Atlas Pluviométrico*. CPRM. Belo Horizonte. Mar, 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
18/01/1997	8,2	16/04/1997	13,3	16/04/1997	16,3	28/10/1997	29,9	28/10/1997	35,3	28/10/1997	38,4
29/01/1997	8,6	15/10/1997	12,5	28/10/1997	24,4	27/12/1997	28	12/11/1997	27,1	12/11/1997	33,9
19/02/1997	8,2	28/10/1997	22,6	03/02/1998	19,2	03/02/1998	24,3	22/12/1997	26	22/12/1997	34,9
16/04/1997	10,3	03/02/1998	14,3	06/02/1998	32,2	06/02/1998	46,5	27/12/1997	36,6	27/12/1997	44,3
15/10/1997	9,3	06/02/1998	22,9	25/02/1998	19,8	25/02/1998	25,4	03/02/1998	29,1	06/02/1998	61,4
28/10/1997	16,4	25/02/1998	16,7	11/04/1998	32	11/04/1998	53,5	06/02/1998	57,8	25/02/1998	32,2
03/02/1998	8,6	11/04/1998	22,9	12/05/1998	18,6	03/02/1999	24,1	25/02/1998	30,4	11/04/1998	69,7
06/02/1998	13,3	12/05/1998	17,7	03/02/1999	16	17/03/2000	24,1	11/04/1998	64,2	17/03/2000	31,3
25/02/1998	9,4	12/11/2000	15,2	12/11/2000	19,8	24/03/2000	23,2	17/03/2000	30,5	24/03/2000	30,8
11/04/1998	11,5	16/01/2001	15,9	16/01/2001	23,1	12/11/2000	31,5	24/03/2000	28,0	01/07/2000	30,8
12/05/1998	12,6	01/06/2001	15,3	01/06/2001	19,1	16/01/2001	44,1	12/11/2000	38,8	12/11/2000	40
12/11/2000	10,4	15/02/2002	17,3	15/02/2002	21,2	23/03/2001	21,7	16/01/2001	56,5	16/01/2001	61,5
16/01/2001	9,4	07/10/2002	12,3	19/02/2003	18,9	24/01/2002	26,1	23/03/2001	27	23/03/2001	30,0
01/06/2001	9,7	19/02/2003	13,4	30/11/2003	17,8	20/11/2002	22,0	24/01/2002	29,6	24/01/2002	30,4
15/02/2002	9,7	30/11/2003	13	14/12/2003	19,7	19/02/2003	28,1	19/09/2002	26,9	19/09/2002	31,8
07/10/2002	9,2	14/12/2003	14,1	22/12/2003	16,3	30/11/2003	22	20/11/2002	27,5	20/11/2002	33,9
19/02/2003	8,5	01/02/2004	12,9	01/02/2004	15,7	14/12/2003	29,9	19/02/2003	37,8	19/02/2003	42,4
18/10/2003	8,8	08/12/2004	12,2	08/12/2004	15,6	01/02/2004	21,8	14/12/2003	31,6	14/12/2003	31,9
01/02/2004	10,2	06/11/2006	13	06/11/2006	17,1	08/12/2004	28,5	08/12/2004	34,1	08/12/2004	35,8
12/10/2004	9	18/12/2006	12,2	18/12/2006	16,1	06/11/2006	23,1	06/11/2006	28,4	06/11/2006	30,6
08/12/2004	8,7	13/01/2009	15,5	13/01/2009	21,5	13/01/2009	28,5	13/01/2009	30,7	13/01/2009	31
06/11/2006	8,2	07/09/2009	18,3	07/09/2009	20,4	18/11/2009	28,3	07/09/2009	28,9	19/02/2009	29,8
18/12/2006	8,4	21/11/2009	12,4	18/11/2009	16,8	21/11/2009	23,1	18/11/2009	35,4	07/09/2009	32,9
13/01/2009	8,9	28/11/2009	18,3	28/11/2009	22,7	28/11/2009	28,1	21/11/2009	29,3	18/11/2009	40,9
07/09/2009	11,5	30/11/2009	12,3	30/11/2009	16,5	30/11/2009	23,2	28/11/2009	28,4	21/11/2009	35,3
21/11/2009	9,2	06/01/2010	12,5	06/01/2010	17,1	06/01/2010	27,6	06/01/2010	33,8	06/01/2010	34,4
28/11/2009	10,7	19/01/2010	16,5	19/01/2010	21,2	19/01/2010	29,2	19/01/2010	31,3	19/01/2010	32
19/01/2010	9,6	14/02/2010	14,5	14/02/2010	21,4	14/02/2010	26,2	14/02/2010	34,2	14/02/2010	41,7
14/02/2010	8,1	21/02/2010	22,7	21/02/2010	30,7	21/02/2010	49,4	21/02/2010	61,1	21/02/2010	68,3
21/02/2010	12,2	22/03/2010	18,3	22/03/2010	23,3	22/03/2010	32,1	22/03/2010	36,7	22/03/2010	38,3
22/03/2010	11,3	19/04/2010	12,7	19/04/2010	18,5	19/04/2010	26,9	19/04/2010	31,3	19/04/2010	35,8

DATA	2 HORAS	DATA	3 HORAS	DATA	4 HORAS	DATA	8 HORAS	DATA	14 HORAS	DATA	24 HORAS
28/10/1997	40,3	19/02/1997	40,2	05/02/1997	41,9	05/02/1997	61,1	05/02/1997	101,8	05/02/1997	132
12/11/1997	52,1	16/07/1997	46,0	19/02/1997	42,8	16/07/1997	58,1	19/05/1997	65,4	18/05/1997	82,5
22/12/1997	51,8	28/10/1997	40,5	16/07/1997	46,6	28/10/1997	60,3	11/11/1997	105,3	15/07/1997	87,0
27/12/1997	53,5	12/11/1997	67,7	12/11/1997	67,8	12/11/1997	102,9	22/12/1997	130,9	04/10/1997	77,8
06/02/1998	68,3	22/12/1997	61,2	22/12/1997	80,7	22/12/1997	125,2	27/12/1997	78,2	11/11/1997	109,9
25/02/1998	44,1	27/12/1997	58,5	27/12/1997	64,2	27/12/1997	67,5	06/02/1998	76,5	21/12/1997	137,5
11/04/1998	95,9	06/02/1998	70,5	06/02/1998	73,8	06/01/1998	54,2	09/02/1998	94,5	26/12/1997	97,5
24/03/2000	34,9	25/02/1998	45,5	09/02/1998	42,7	06/02/1998	75,4	25/02/1998	82,8	06/02/1998	76,5
01/07/2000	48,2	08/04/1998	38,4	25/02/1998	64,7	09/02/1998	72,0	11/04/1998	110,7	09/02/1998	99,7
12/11/2000	43,9	11/04/1998	107,7	11/04/1998	109,5	25/02/1998	79,3	24/08/1998	66,1	24/02/1998	82,8
16/01/2001	65,6	01/07/2000	56,8	01/07/2000	65,9	11/04/1998	110	02/04/1999	64,8	11/04/1998	121,1
23/03/2001	36,7	12/11/2000	45	12/11/2000	45,0	12/04/1998	54,6	30/06/2000	72,6	10/06/1998	73,0
28/04/2001	41,9	16/01/2001	65,6	16/01/2001	65,6	01/07/2000	72,6	09/10/2000	72,5	01/04/1999	80,9
19/09/2002	44,9	23/03/2001	40,9	23/03/2001	45	09/10/2000	63,7	16/01/2001	67,3	30/06/2000	72,6
20/11/2002	51,2	28/04/2001	56,4	28/04/2001	64,8	16/01/2001	66,6	28/04/2001	107,7	09/10/2000	73,2
19/02/2003	59,9	01/06/2001	41,6	01/06/2001	54,0	28/04/2001	96,3	21/05/2001	65,5	16/01/2001	83,4
11/12/2003	34,7	19/09/2002	53,8	19/03/2002	47,0	01/06/2001	77,3	31/05/2001	92,3	28/04/2001	133,7
14/12/2003	37,6	20/11/2002	79,7	19/09/2002	65,1	19/03/2002	80,3	18/03/2002	111,1	31/05/2001	116,7
08/12/2004	36,6	22/12/2002	42,7	20/11/2002	84,6	11/09/2002	53	02/06/2002	65,9	29/09/2001	86,6
06/11/2006	34,7	19/02/2003	69,9	22/12/2002	46,6	18/09/2002	70,5	11/09/2002	73	18/03/2002	116,7
07/09/2009	37,4	10/03/2003	38,8	19/02/2003	82,9	07/10/2002	60,1	18/09/2002	70,6	08/08/2002	72,7
18/11/2009	52,8	11/12/2003	40,8	10/03/2003	42,3	19/11/2002	95,6	07/10/2002	74,6	11/09/2002	85,5
21/11/2009	62,8	14/12/2003	45,7	11/12/2003	43	22/12/2002	63,3	19/11/2002	99	07/10/2002	76,8
23/11/2009	35,7	18/11/2009	64,9	14/12/2003	51,4	19/02/2003	95,5	22/12/2002	73,4	19/11/2002	103,9
20/12/2009	37,8	21/11/2009	66,9	18/11/2009	77,6	11/12/2003	61,8	19/02/2003	95,5	22/12/2002	73,4
06/01/2010	35,7	23/11/2009	41,4	21/11/2009	70,2	03/11/2009	59,8	05/11/2006	65,6	19/02/2003	95,6
18/01/2010	39,4	18/01/2010	41,1	23/11/2009	47,2	18/11/2009	90,1	03/11/2009	66,6	14/12/2003	87,0
14/02/2010	45	14/02/2010	47,9	18/01/2010	44,5	21/11/2009	74,8	18/11/2009	90,6	17/11/2009	90,6
21/02/2010	89,1	21/02/2010	95,4	14/02/2010	49,7	23/11/2009	53,9	21/11/2009	100,2	21/11/2009	102
22/03/2010	40,0	22/03/2010	40,1	21/02/2010	97,9	21/02/2010	98,2	18/01/2010	73,7	18/01/2010	82,7
19/04/2010	38,3	19/04/2010	46,0	19/04/2010	48,1	19/04/2010	53,1	21/02/2010	98,5	21/02/2010	107,3

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 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

