

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

Equações Intensidade-Duração-Frequência

Estado: Piauí
Município: Teresina
Estação Pluviográfica: Teresina
Código ANA: 00542012

 SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL - CPRM



2014

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

**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

Município: Teresina - PI

**Estação Pluviográfica: Teresina
Código: 00542012**

**TERESINA,PI
2014**

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE
ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL
EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQÜÊNCIA

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

Copyright @ @ 2017 CPRM – Residência de Teresina
Rua Goiás - Bairro Ilhotas
Teresina - PI - 64.001-620
Telefone: 0(xx)(86)3222-4153
Fax: 0(xx)(86) 3222-4153
<http://www.cprm.gov.br>

Ficha Catalográfica

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Atlas Pluviométrico do Brasil; Equações Intensidade-Duração-Frequência.
Município: Município: Teresina/PI. Estação Pluviográfica: Teresina, Código ANA -
00542012. Jean Ricardo da Silva do Nascimento, José Alexandre Moreira Farias;
Eber José de Andrade Pinto. Teresina, PI: CPRM, 2017.

10p.; anexos (Série Atlas Pluviométrico do Brasil)

1. Hidrologia 2. Pluviometria 3. Equações IDF 4. I - Título II - Nascimento, Jean. R.
da S.; 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

Fernando Coelho Filho

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Paulo Pedrosa

**SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

Vicente Lôbo Cruz

**COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM/SGB)**

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente

Otto Bittencourt Netto

Vice-Presidente

Eduardo Jorge Ledsham

Conselheiros

Cássio Roberto da Silva

Luiz Gonzaga Baião

Jarbas Raimundo de Aldano Matos

Oswaldo Castanheira

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente

Eduardo Jorge Ledsham

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

José Leonardo Andriotti

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

José Carlos Garcia Ferreira

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Esteves Pedro Colnago

Diretor de Administração e Finanças

José Carlos Garcia Ferreira

RESIDÊNCIA DE TERESINA

Evaldo Freitas Lira
Chefe da Residência

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

Francisco Rubensde Sousa
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

Ana Carolina Z. Costi Steenhagen

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

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 Merês Furtunato - Sureg/SA

Vanesca Sartorelli Medeiros - Sureg/SP

Sistema de Informações Geográficas e Mapa

Ivete Souza de Almeida - Sureg/BH

Apoio Técnico

Debora Gurgel - REFO

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

Estagiários de Hidrologia

Amanda Elizalde Martins – Sureg/PA

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

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 Teresina onde foram utilizados os registros contínuos da estação pluviográfica Teresina, Código ANA - 00542012. Esta estação está localizada na zona urbana do município.

1 - INTRODUÇÃO

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

A equação definida pode ser utilizada no município de Teresina/PI.

O município de Teresina está localizado no Estado do Piauí, na microrregião de Teresina, dentro da mesorregião do Centro Norte Piauiense, fazendo fronteira com os municípios de União, Altos, Monsenhor Gil, José de Freitas, Nazária e Demerval Lobão. No Maranhão, Timom e Caxias. O município de Teresina/PI possui área aproximada de 1.391,981 km² (IBGE). O distrito sede localiza-se a uma altitude de 72 metros. Apresenta uma população de 814.230 habitantes (IBGE, 2010), e população estimada para 2013 de 836.475 habitantes.

A estação Teresina, código SUDENE - 3704138 e código ANA - 00542012, está localizada na Latitude 5°0,4'00" S e Longitude 42°49'00" W, no município de Teresina/PI. Os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos pluviogramas de um pluviógrafo IH, modelo 4 (PLG 4). 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, 2017)

2 - EQUAÇÃO

A metodologia para definição da equação está descrita em detalhes em Pinto (2013). Na definição da equação Intensidade-Duração-Frequência da estação Teresina, código ANA 00542012, foram utilizadas séries de duração parcial e os dados utilizados constam do Anexo I. A distribuição de frequência ajustada aos dados foi a Exponencial, com os parâmetros calculados pelo método dos momentos-L. A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

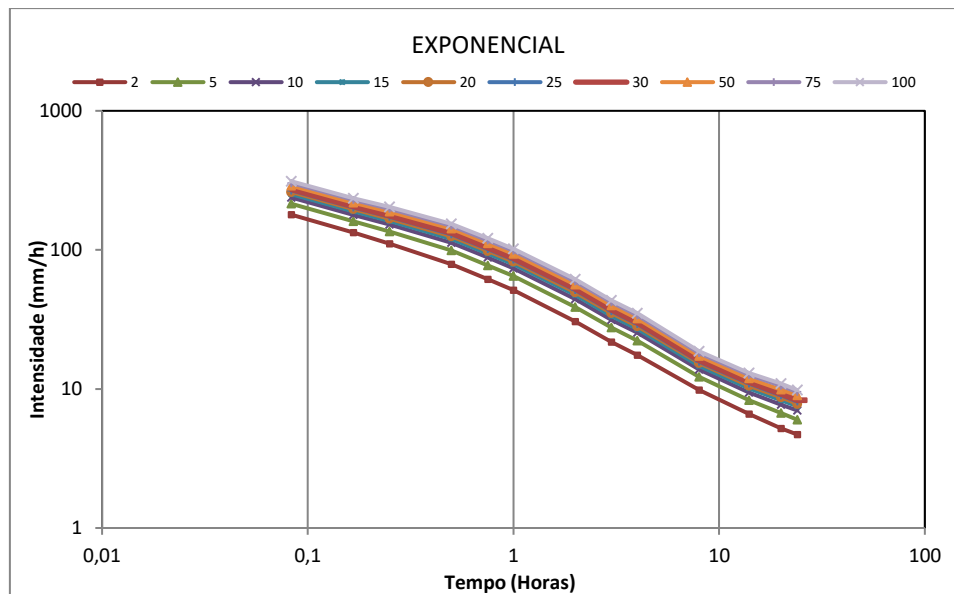


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-frequência para a estação Teresina.

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 Vargem Alta os parâmetros da equação são os seguintes:

$a = 2491,6$; $b = 0,142$; $c = 20$ e $d = 0,8943$;

$$i = \frac{2491,6T^{0,142}}{(t+20)^{0,8943}} \quad (02)$$

Esta equação é válida para tempo de retorno até 100 anos e durações de 5 minutos a 24 horas.

3 – EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Teresina, foi registrada uma Chuva de 38,1 mm 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:

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

A intensidade da chuva registrada é a altura da chuva dividida pela duração, ou seja, 40 mm dividido por 0,25 h é igual a 160 mm/h. Substituindo os valores na equação 03 temos:

$$T = \left[\frac{160 * (15 + 20)^{0,8943}}{2491,6} \right]^{1/0,142} = 21 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 21 anos corresponde a uma probabilidade de que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer de 4,76%, ou

$$P(i \geq 160\text{mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{21} 100 = 4,76\%$$

O tempo de retorno de 21 anos é superior aos tempos de retorno utilizados no dimensionamento do sistema de drenagem de Teresina, isto explica os transtornos gerados no sistema de drenagem pluvial da cidade.

4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/pi/teresina/panorama>. Acesso em junho de 2017.

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

WIKIPEDIA, 2017. Ficheiro – Piauí - Município de Teresina. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Piaui_Municip_Teresina.svg. Acesso em: junho de 2017.

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
14/02/1982	17,15	14/02/1982	22,20	14/02/1982	25,45	14/02/1982	33,00	14/02/1982	36,65
06/04/1982	10,05	17/02/1982	15,66	17/02/1982	21,72	17/02/1982	33,86	17/02/1982	41,56
05/02/1984	13,80	06/04/1982	17,21	06/04/1982	21,60	28/11/1983	32,78	23/04/1982	41,97
22/04/1984	10,68	28/11/1983	15,24	28/11/1983	21,30	05/02/1984	46,58	15/03/1983	41,29
09/03/1986	11,40	05/02/1984	24,80	05/02/1984	33,13	01/04/1984	37,00	28/11/1983	40,67
29/11/2001	13,77	16/05/1984	16,05	01/04/1984	21,10	16/05/1984	30,53	05/02/1984	51,22
26/02/2002	10,55	09/03/1986	18,90	16/05/1984	21,13	29/04/1987	29,20	01/04/1984	43,30
04/03/2002	12,05	14/03/1987	15,59	09/03/1986	22,13	29/11/2001	36,06	09/03/1987	37,99
09/03/2002	10,38	29/11/2001	27,53	14/03/1987	20,11	04/03/2002	58,43	29/11/2001	36,82
08/12/2002	11,26	04/03/2002	22,06	29/11/2001	35,79	08/03/2002	31,84	04/03/2002	74,37
24/12/2002	10,95	08/03/2002	16,92	04/03/2002	31,75	08/12/2002	38,39	08/12/2002	51,94
25/12/2004	10,59	08/12/2002	17,53	08/03/2002	23,00	05/02/2003	30,55	06/04/2003	55,57
22/01/2005	11,09	24/12/2002	15,96	08/12/2002	23,79	06/04/2003	48,58	11/02/2005	43,63
10/02/2006	10,16	06/04/2003	18,34	06/04/2003	25,72	11/02/2005	29,75	27/02/2005	37,47
21/04/2006	10,68	21/04/2006	18,28	04/03/2005	20,68	04/03/2005	33,57	04/03/2005	45,30
30/10/2006	12,05	30/10/2006	21,20	07/04/2006	20,04	07/04/2006	32,25	07/04/2006	37,46
01/02/2007	10,83	10/11/2006	15,46	21/04/2006	25,86	21/04/2006	41,72	21/04/2006	46,81
31/03/2008	10,50	01/02/2007	19,36	30/10/2006	26,03	30/10/2006	34,59	30/10/2006	40,10
05/04/2008	10,74	07/02/2007	18,31	10/11/2006	21,38	10/11/2006	38,15	10/11/2006	57,81
09/05/2008	10,67	14/01/2008	15,28	01/02/2007	25,84	01/02/2007	41,97	01/02/2007	51,48
23/05/2008	10,10	31/03/2008	18,72	07/02/2007	25,90	07/02/2007	46,26	07/02/2007	59,03
02/12/2008	12,81	05/04/2008	15,33	14/01/2008	22,30	14/01/2008	36,12	18/02/2007	36,06
02/05/2009	10,74	09/05/2008	17,91	31/03/2008	25,87	31/03/2008	41,62	14/01/2008	37,82
05/05/2009	13,77	02/12/2008	19,44	09/05/2008	24,47	02/12/2008	47,11	31/03/2008	51,42
24/12/2009	14,60	17/01/2009	18,35	02/12/2008	28,66	17/01/2009	39,24	02/12/2008	55,72
13/02/2010	10,22	02/05/2009	18,39	17/01/2009	25,94	02/05/2009	41,12	17/01/2009	43,11
31/03/2010	12,37	05/05/2009	21,80	02/05/2009	26,08	05/05/2009	43,07	02/05/2009	50,28
03/04/2010	13,61	12/05/2009	17,54	05/05/2009	27,55	24/12/2009	40,22	05/05/2009	53,13
22/01/2011	11,34	24/12/2009	24,66	12/05/2009	23,34	30/12/2009	30,00	24/12/2009	48,37
28/03/2011	10,25	13/02/2010	15,38	24/12/2009	30,40	25/01/2010	30,43	30/12/2009	42,63
07/04/2011	13,16	03/04/2010	18,96	13/02/2010	19,92	25/05/2010	29,95	25/01/2010	45,08
13/04/2011	19,90	18/04/2010	15,23	03/04/2010	20,76	13/04/2011	33,02	19/04/2011	48,75
19/04/2011	13,18	07/04/2011	18,86	18/04/2010	20,75	19/04/2011	41,29	03/05/2011	45,92
03/05/2011	15,12	13/04/2011	27,43	07/04/2011	23,88	03/05/2011	44,37	18/10/2011	40,20
19/05/2011	14,72	19/04/2011	18,87	13/04/2011	29,53	20/10/2011	32,56	20/10/2011	40,40
20/10/2011	11,24	03/05/2011	24,91	19/04/2011	25,37	05/04/2013	29,19	28/04/2013	43,00
08/04/2015	10,32	19/05/2011	17,40	03/05/2011	32,86	28/04/2013	33,39	21/03/2015	42,65
09/04/2015	10,18	20/10/2011	15,60	20/10/2011	19,95	21/03/2015	29,94	02/05/2015	37,86

DATA	1 HORA	DATA	2 HORAS	DATA	3 HORAS	DATA	4 HORAS	DATA	8 HORAS
17/02/1982	44,97	17/02/1982	46,60	23/04/1982	75,18	23/04/1982	90,55	23/04/1982	106,20
23/04/1982	48,17	23/04/1982	66,21	06/02/1983	61,33	06/02/1983	65,60	06/02/1983	80,00
15/03/1983	49,57	06/02/1983	48,16	15/03/1983	57,71	15/03/1983	57,84	09/02/1983	63,58
28/11/1983	45,20	15/03/1983	56,02	05/02/1984	69,30	05/02/1984	95,31	05/02/1984	98,10
05/02/1984	52,97	28/11/1983	47,20	01/05/1984	63,06	01/05/1984	63,15	01/05/1984	63,26
01/04/1984	43,32	05/02/1984	69,30	31/01/1986	62,09	31/01/1986	70,94	24/02/1985	78,11
04/04/1984	39,50	02/05/1984	58,45	05/03/1987	57,86	05/03/1987	64,91	31/01/1986	96,16
09/03/1987	46,95	05/03/1987	48,63	09/03/1987	90,00	09/03/1987	106,93	26/12/1986	90,14
04/03/2002	76,96	09/03/1987	71,12	04/03/2002	77,92	29/11/2001	61,61	05/03/1987	67,60
08/12/2002	60,51	04/03/2002	77,80	08/12/2002	71,40	04/03/2002	78,00	08/03/1987	127,59
06/04/2003	55,98	08/12/2002	69,76	06/04/2003	56,07	08/12/2002	72,89	04/03/2002	78,92
11/02/2005	55,33	06/04/2003	56,07	11/02/2005	91,97	06/04/2003	57,90	08/12/2002	73,18
27/02/2005	42,24	11/02/2005	88,51	04/03/2005	73,42	11/02/2005	92,40	22/01/2005	64,96
04/03/2005	52,78	04/03/2005	68,10	21/04/2006	60,08	04/03/2005	79,04	11/02/2005	96,58
24/04/2005	42,33	21/04/2006	54,68	30/04/2006	54,49	21/04/2006	61,96	03/03/2005	89,20
07/04/2006	38,72	30/10/2006	49,05	10/11/2006	70,10	30/04/2006	59,61	21/04/2006	63,90
21/04/2006	49,20	10/11/2006	69,81	01/02/2007	79,70	10/11/2006	70,46	10/11/2006	74,28
30/10/2006	43,82	01/02/2007	77,29	07/02/2007	73,75	01/02/2007	81,21	11/01/2007	67,05
10/11/2006	65,15	07/02/2007	71,57	22/02/2007	52,51	07/02/2007	76,30	01/02/2007	88,29
01/02/2007	59,45	16/02/2007	47,17	23/02/2007	53,45	23/02/2007	59,55	07/02/2007	76,57
07/02/2007	66,06	23/02/2007	47,55	31/03/2008	78,18	31/03/2008	82,71	21/02/2007	63,54
16/02/2007	38,69	31/03/2008	67,01	14/04/2008	64,86	14/04/2008	71,71	23/02/2007	94,72
18/02/2007	39,69	14/04/2008	52,25	02/12/2008	75,37	02/12/2008	80,83	30/03/2008	88,35
31/03/2008	54,54	02/12/2008	70,44	02/05/2009	85,70	02/05/2009	89,15	14/04/2008	85,66
02/12/2008	58,86	02/05/2009	60,32	05/05/2009	68,32	05/05/2009	71,79	09/05/2008	70,34
17/01/2009	44,17	05/05/2009	63,56	24/12/2009	73,67	24/12/2009	75,46	02/12/2008	91,35
02/05/2009	55,29	24/12/2009	66,84	30/12/2009	62,32	30/12/2009	63,22	01/05/2009	89,31
05/05/2009	58,08	30/12/2009	59,68	25/01/2010	65,00	25/01/2010	67,82	04/05/2009	73,92
24/12/2009	55,53	25/01/2010	60,08	28/02/2011	58,63	28/02/2011	62,04	24/12/2009	79,79
30/12/2009	50,91	28/02/2011	54,11	19/04/2011	61,78	19/04/2011	64,36	30/12/2009	68,18
25/01/2010	51,38	19/04/2011	57,56	18/10/2011	67,38	18/10/2011	67,43	24/01/2010	67,82
19/04/2011	52,92	18/10/2011	54,64	20/10/2011	73,00	20/10/2011	80,40	28/02/2011	64,79
03/05/2011	45,95	28/04/2013	56,86	28/04/2013	57,08	21/10/2011	64,34	19/04/2011	69,96
18/10/2011	45,53	12/01/2014	63,16	12/01/2014	63,19	28/04/2013	57,08	17/10/2011	67,61
20/10/2011	44,33	15/02/2014	50,16	15/02/2014	54,66	12/01/2014	64,00	19/10/2011	80,40
28/04/2013	46,81	21/03/2015	55,81	21/03/2015	57,43	15/02/2014	60,12	21/10/2011	72,12
21/03/2015	50,68	08/04/2015	51,90	08/04/2015	67,74	21/03/2015	58,11	12/01/2014	65,33
02/05/2015	48,17	02/05/2015	56,97	02/05/2015	56,99	08/04/2015	69,98	08/04/2015	78,88

DATA	14 HORAS	DATA	24 HORAS
23/04/1982	106,20	01/04/1982	64,44
06/02/1983	80,00	23/04/1982	106,20
05/02/1984	98,10	06/02/1983	94,40
24/02/1985	88,31	08/02/1983	64,10
31/01/1986	105,97	21/03/1983	61,52
26/12/1986	91,14	05/02/1984	98,37
12/02/1987	65,19	01/04/1984	64,00
04/03/1987	67,60	17/04/1984	74,67
08/03/1987	138,62	01/05/1984	64,84
04/03/2002	90,04	24/02/1985	88,31
08/12/2002	73,41	29/03/1985	63,80
22/01/2005	67,26	31/01/1986	108,80
11/02/2005	96,80	14/03/1986	80,15
03/03/2005	89,27	22/03/1986	68,61
21/04/2006	66,15	26/12/1986	91,14
10/11/2006	74,37	12/02/1987	65,60
11/01/2007	67,05	04/03/1987	67,72
01/02/2007	89,17	08/03/1987	140,31
07/02/2007	76,60	28/11/2001	86,20
21/02/2007	65,98	04/03/2002	90,10
23/02/2007	95,16	08/12/2002	73,41
30/03/2008	92,69	22/01/2005	68,26
05/04/2008	75,07	11/02/2005	96,80
14/04/2008	86,18	03/03/2005	97,93
09/05/2008	76,20	21/04/2006	66,77
02/12/2008	91,35	10/11/2006	74,37
12/04/2009	71,87	11/01/2007	67,05
01/05/2009	89,68	01/02/2007	89,17
04/05/2009	73,92	06/02/2007	112,92
24/12/2009	79,80	22/02/2007	95,73
30/12/2009	68,29	24/12/2009	79,80
24/01/2010	67,82	28/02/2011	73,74
19/04/2011	70,70	03/05/2011	66,66
17/10/2011	68,07	21/10/2011	72,19
19/10/2011	80,40	27/04/2013	64,35
21/10/2011	72,14	12/01/2014	65,35
12/01/2014	65,35	14/02/2014	86,66
08/04/2015	78,88	08/04/2015	102,54

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: 64001-620
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

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

www.cprm.gov.br

