

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

Equações Intensidade-Duração-Frequência

Estado: São Paulo
Município: Queluz
Estação Pluviométrica: Queluz
Código ANA: 02244001

 **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 RECIFE

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE
CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS
GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

RELATÓRIO
EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA
(Desagregação de Precipitações Diárias)

Município: Queluz/SP

Estação Pluviométrica: Queluz
Código: 02244001

Adriano da Silva Santos
José Alexandre Moreira Farias
Eber José de Andrade Pinto



RECIFE

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 Recife

Copyright © 2018 CPRM - Superintendência Regional de Recife
Avenida Sul, 2291 – Afogados
Recife – PE – 50770-011
Telefone: +55(81) 3316-1400
Fax: +55(81) 3316-1403
<http://www.cprm.gov.br>

Ficha Catalográfica

S237 Santos, Adriano da Silva
Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações Intensidade-Duração-Frequência (Desagregação de Precipitações Diárias); Município: Queluz/SP; Estação Pluviométrica: Queluz, Código 02244001. Adriano da Silva Santos, José Alexandre Moreira Farias e Eber José de Andrade Pinto – Recife, PE: CPRM, 2018.
13p.; anexos

Programa Geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade

ISBN 978-85-7499-406-2

1. Hidrologia. 2. Pluviometria - Brasil. 3. Equações IDF I. Santos, Adriano da Silva. II. Farias, José Alexandre Moreira. III Pinto, Eber José de Andrade. IV. Título

CDD 551.570981

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

Vicente Humberto Lôbo Cruz

**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 (Interino)

José Leonardo Silva Andriotti

Diretor de Infraestrutura Geocientífica (Interino)

Fernando Pereira de Carvalho

Diretor de Administração e Finanças (Interino)

Juliano de Souza Oliveira

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

Sérgio Maurício Coutinho Corrêa de Oliveira
Superintendente

Robson de Carlo da Silva
Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial

Maria de Fátima Lyra de Brito
Gerente de Geologia e Recursos Minerais

Carlos Eduardo de Oliveira Dantas
Gerente de Infraestrutura Geocientífica

Gilberto Augusto Pinto Ribeiro Júnior
Gerente de Administração e Finanças

PROJETO ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

Departamento de Hidrologia
Frederico Cláudio Peixinho

Departamento de Gestão Territorial
Maria Adelaide Mansini Maia

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

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 de Cardoso – Sureg/PA

Caluan Rodrigues Capozzoli – Sureg/SP

Catharina dos Prazeres Campos de Farias– Sureg/BE

Jean Ricardo da Silva do 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

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.

Em localidades nas quais existem somente pluviômetros, ou seja, não existem registros contínuos das precipitações, as relações IDF serão estabelecidas a partir da desagregação das precipitações máximas diárias.

As relações IDF são importantes 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, pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 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 Queluz/SP onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Queluz (código 02244001).

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	01
2 – EQUAÇÃO	01
3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO	04
4 – REFERÊNCIAS	05
ANEXO I	06
ANEXO II	07

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

O município de Queluz está localizado a 220 km de São Paulo, capital do estado, na mesorregião do Vale do Paraíba Paulista. Faz fronteira com os municípios de Resende (RJ), Areias, Silveiras, Lavrinhas (SP) e Passa Quatro (MG). O município possui uma área aproximada de 249 km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2017) e localiza-se a uma altitude de 490 metros em sua sede. A população de Queluz é de 12.949 habitantes (IBGE, 2017).

A estação Queluz (código 02244001), está localizada na Latitude 22°32'57.84"S e Longitude 44°47'20.04"O (segundo inventário da ANA e DAEE/SP); na sub-bacia 58, rio Paraíba do Sul. A estação pluviométrica localiza-se na sede do município de Queluz. Esta estação encontra-se em operação desde 1943 e o período utilizado na elaboração da IDF foi de 1944 a 2017. Os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos dados diários de precipitação, sendo a estação operada pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo - DAEE/SP.

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



Localização de Queluz em São Paulo

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 Queluz (código 0224400), foi utilizada a série de precipitações diárias máximas por ano hidrológico (01/Set a 31/Ago), apresentada no Anexo I. A distribuição de frequência ajustada aos dados diários foi a Exponencial, 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 DAEE (2016) para o município de Queluz/SP, onde foram utilizados os dados pluviográficos da estação Queluz – D1-009R/DAEE. (Vide Anexo II). A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

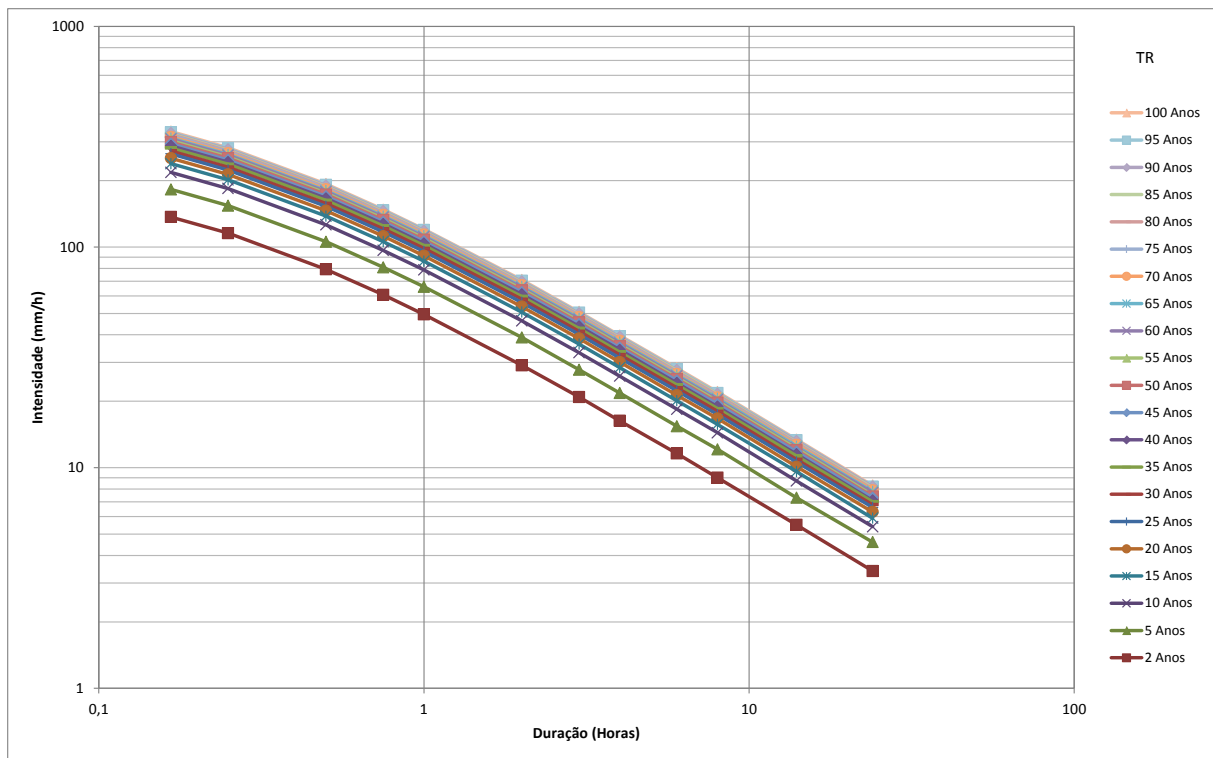


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-frequência

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

$$i = \left\{ \left[(a \ln(T) + b) \cdot \ln\left(t + \left(\frac{\delta}{60}\right)\right) \right] + [c \ln(T) + d] \right\} / t \quad (01)$$

Onde:

i é a intensidade da chuva (mm/h)

T é o tempo de retorno (anos)

t é a duração da precipitação (horas)

a, b, c, d, δ são parâmetros da equação

No caso de Queluz, para durações de 10 minutos a 1 hora, os parâmetros da equação são os seguintes:

$$10\text{min} \leq t \leq 1\text{h}$$

$$a = 5,1000; b = 10,3949; c = 18,2998; d = 37,2100 \text{ e } \delta = -1,5;$$

$$i = \left\{ \left[(5,1000 \ln(T) + 10,3949) \cdot \ln\left(t + \left(-1,5/60\right)\right) \right] + 18,2998 \ln(T) + 37,2100 \right\} / t \quad (02)$$

Para durações superiores a 1 hora até 24 horas, os parâmetros da equação são os seguintes:

$$1\text{h} < t \leq 24\text{h}$$

$$a = 3,2075; b = 6,5617; c = 19,8593; d = 40,3829 \text{ e } \delta = -24,5;$$

$$i = \left\{ \left[(3,2075 \ln(T) + 6,5617) \cdot \ln\left(t + \left(-24,5/60\right)\right) \right] + 19,8593 \ln(T) + 40,3829 \right\} / t \quad (03)$$

A equação definida pode ser utilizada no município de Queluz/SP e 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 (mm/h)

Duração da Chuva	Tempo de Retorno, T (anos)												
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	90	100
10 Minutos	136,0	181,8	216,5	236,8	251,2	262,3	271,4	285,8	297,0	306,1	317,2	326,4	331,6
15 Minutos	116,5	155,7	185,3	202,6	214,9	224,5	232,3	244,6	254,1	261,9	271,5	279,3	283,8
20 Minutos	100,5	134,3	159,9	174,9	185,5	193,7	200,4	211,1	219,3	226,0	234,2	241,0	244,9
30 Minutos	79,0	105,6	125,7	137,5	145,8	152,3	157,6	165,9	172,4	177,7	184,2	189,5	192,5
45 Minutos	60,6	80,9	96,3	105,3	111,7	116,7	120,7	127,1	132,1	136,1	141,1	145,1	147,5
1 HORA	49,5	66,2	78,8	86,2	91,4	95,4	98,7	104,0	108,0	111,3	115,4	118,7	120,6
2 HORAS	29,1	38,9	46,3	50,6	53,7	56,1	58,0	61,1	63,5	65,4	67,8	69,8	70,9
3 HORAS	20,8	27,8	33,1	36,2	38,4	40,1	41,5	43,7	45,4	46,8	48,5	49,9	50,7
4 HORAS	16,3	21,8	26,0	28,4	30,1	31,5	32,6	34,3	35,6	36,7	38,1	39,1	39,8
5 HORAS	13,5	18,0	21,5	23,5	24,9	26,0	26,9	28,3	29,4	30,3	31,4	32,3	32,9
6 HORAS	11,5	15,4	18,4	20,1	21,3	22,2	23,0	24,2	25,2	25,9	26,9	27,6	28,1
7 HORAS	10,1	13,5	16,1	17,6	18,6	19,5	20,1	21,2	22,0	22,7	23,5	24,2	24,6
8 HORAS	9,0	12,0	14,3	15,6	16,6	17,3	17,9	18,9	19,6	20,2	20,9	21,5	21,9
12 HORAS	6,3	8,4	10,0	11,0	11,6	12,1	12,6	13,2	13,7	14,2	14,7	15,1	15,3
14 HORAS	5,5	7,4	8,8	9,6	10,1	10,6	11,0	11,5	12,0	12,4	12,8	13,2	13,4
20 HORAS	4,0	5,4	6,4	7,0	7,4	7,7	8,0	8,4	8,7	9,0	9,3	9,6	9,8
24 HORAS	3,4	4,6	5,4	5,9	6,3	6,6	6,8	7,2	7,4	7,7	7,9	8,2	8,3

Tabela 02 – Altura de chuva (mm)

Duração da Chuva	Tempo de Retorno, T (anos)												
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	90	100
10 Minutos	22,7	30,3	36,1	39,5	41,9	43,7	45,2	47,6	49,5	51,0	52,9	54,4	55,3
15 Minutos	29,1	38,9	46,3	50,7	53,7	56,1	58,1	61,1	63,5	65,5	67,9	69,8	70,9
20 Minutos	33,5	44,8	53,3	58,3	61,8	64,6	66,8	70,4	73,1	75,3	78,1	80,3	81,6
30 Minutos	39,5	52,8	62,9	68,7	72,9	76,2	78,8	83,0	86,2	88,9	92,1	94,7	96,3
45 Minutos	45,4	60,7	72,2	79,0	83,8	87,5	90,5	95,3	99,0	102,1	105,8	108,8	110,6
1 HORA	49,5	66,2	78,8	86,2	91,4	95,4	98,7	104,0	108,0	111,3	115,4	118,7	120,6
2 HORAS	58,2	77,8	92,6	101,2	107,4	112,2	116,0	122,2	127,0	130,8	135,6	139,5	141,8
3 HORAS	62,5	83,5	99,4	108,7	115,3	120,4	124,6	131,2	136,3	140,4	145,6	149,7	152,2
4 HORAS	65,4	87,3	103,9	113,7	120,6	125,9	130,3	137,2	142,5	146,9	152,2	156,6	159,1
5 HORAS	67,5	90,2	107,4	117,4	124,5	130,0	134,6	141,7	147,2	151,7	157,2	161,7	164,4
6 HORAS	69,3	92,5	110,1	120,4	127,7	133,4	138,0	145,3	151,0	155,6	161,3	165,9	168,6
7 HORAS	70,7	94,5	112,4	122,9	130,4	136,2	140,9	148,3	154,1	158,8	164,6	169,3	172,1
8 HORAS	72,0	96,1	114,4	125,1	132,7	138,5	143,3	150,9	156,8	161,6	167,5	172,3	175,1
12 HORAS	75,7	101,1	120,3	131,5	139,5	145,7	150,7	158,7	164,9	170,0	176,1	181,2	184,1
14 HORAS	77,1	102,9	122,5	134,0	142,1	148,4	153,5	161,6	167,9	173,1	179,4	184,5	187,5
20 HORAS	80,3	107,2	127,6	139,5	148,0	154,5	159,9	168,4	174,9	180,3	186,8	192,2	195,3
24 HORAS	81,9	109,4	130,2	142,4	151,0	157,7	163,2	171,8	178,5	183,9	190,6	196,1	199,3

3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Em Queluz, foi registrada uma chuva de 117 mm com duração de 1 hora. 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:

$$T = \exp \left[\frac{it - b \ln(t + (\delta/60)) - d}{a \ln(t + (\delta/60)) + c} \right] \quad (04)$$

A intensidade da chuva registrada é a altura da chuva dividida pela duração, ou seja, 117 mm dividido por 1 h é igual a 117 mm/h. Substituindo os valores na equação 04 temos:

$$T = \exp \left[\frac{117 \times 1 - 10,3949 \ln(1 + (-1,5/60)) - 37,2100}{5,1000 \ln(1 + (-1,5/60)) + 18,2998} \right] = 81,9 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 81,9 anos corresponde a uma probabilidade de 1,2% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou

$$P(i \geq 117 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{81,9} 100 = 1,2\%$$

4 – REFERÊNCIAS

DAEE. *Precipitações Intensas no Estado de São Paulo*. Departamento de Águas e Energia Elétrica DAEE / Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos Hídricos - USP, setembro de 2016.

GOOGLE EARTH. *Imagem de localização da Estação pluviométrica de Queluz*. Disponível em: <http://www.google.com/earth>. Acesso em Junho de 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/queluz/panorama>. Acesso em Junho de 2018.

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

WIKIPEDIA. *Município de Roseira/SP*. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Queluz_\(S%C3%A3o_Paulo\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Queluz_(S%C3%A3o_Paulo)). Acesso em Junho de 2018.

ANEXO I

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

Máximos por ano hidrológico (01/Set a 31/Ago)

N	Data	Precipitação Máxima Diária (mm)	N	Data	Precipitação Máxima Diária (mm)
1	01/03/44	63,7	34	19/01/77	61,8
2	02/02/45	67,1	35	26/11/77	100,0
3	01/01/46	58,0	36	01/11/78	77,0
4	13/03/47	93,0	37	02/11/79	133,6
5	18/12/47	72,0	38	12/10/80	49,4
6	09/01/49	57,1	39	03/01/82	69,1
7	16/02/50	71,1	40	07/04/83	75,4
8	20/03/51	47,0	41	07/03/84	115,0
9	20/02/52	123,0	42	17/01/85	106,6
10	11/11/52	55,1	43	13/08/86	57,4
11	29/03/54	57,0	44	27/12/86	105,4
12	29/12/54	67,2	45	19/03/88	65,2
13	17/02/56	63,6	46	06/10/88	79,2
14	25/04/57	74,2	47	20/12/89	99,5
15	18/03/58	160,0	48	16/01/91	138,0
16	07/10/58	77,3	49	17/01/92	149,7
17	01/02/60	66,8	50	22/11/92	67,0
18	05/01/61	78,0	51	16/05/94	68,2
19	25/02/62	65,8	52	23/12/94	92,6
20	05/02/63	55,0	53	17/02/01	48,5
21	04/02/64	62,2	54	15/01/04	69,3
22	20/08/65	65,6	55	19/01/05	104,8
23	11/01/66	95,0	56	26/01/07	68,5
24	23/01/67	77,2	57	16/03/08	113,9
25	14/03/68	63,4	58	20/01/09	66,9
26	17/12/68	82,6	59	15/03/10	98
27	21/02/70	77,6	60	16/01/11	91,8
28	25/12/70	61,5	61	14/11/11	68,1
29	23/12/71	125,4	62	09/01/13	65,0
30	11/01/73	81,2	63	11/12/13	68,0
31	11/01/74	78,2	64	06/12/14	71,0
32	21/01/75	47,6	65	16/01/16	88
33	26/11/75	102,2	66	08/04/17	89,6

ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações utilizadas, para a desagregação dos quantis diários, foram obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por DAEE (2016) para o município de Queluz/SP, onde foram utilizados os dados pluviográficos da estação Queluz (D1-009R/ DAEE).

Relação 24h/1dia: 1,13

Relação 14h/24h	Relação 8h/14h	Relação 6h/8h	Relação 4h/6h	Relação 3h/4h	Relação 2h/3h	Relação 1h/2h
0,94	0,94	0,96	0,94	0,96	0,93	0,85

Relação 45min/1h	Relação 30min/45min	Relação 15min/30min	Relação 10min/15min
0,92	0,87	0,73	0,79

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 Belém

Av. Dr. Freitas, 3.645 - Marco
Belém - PA - CEP: 66095-110
Tel.: 91 3182-1300 - Fax: 91 3276-4020

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



PAC