

PROGRAMA GESTÃO
DE RISCOS E DE DESASTRES

Mapeamentos, Monitoramentos e Alertas
voltados à Prevenção de Desastres

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

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

Município: Miguelópolis/SP

Estação Pluviométrica: Canindé

Código: 02047007 (ANA)



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Ministro de Estado

Alexandre Silveira de Oliveira

Secretária de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Ana Paula Lima Vieira Bittencourt

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - SGB

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente

Inácio Cavalcante Melo Neto

Diretora de Hidrologia e Gestão Territorial

Alice Silva de Castilho

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Francisco Valdir Silveira

Diretora de Infraestrutura Geocientífica

Sabrina Soares de Araújo Góis

Diretor de Administração e Finanças

Rodrigo de Melo Teixeira

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Chefe do Departamento de Hidrologia

Andrea de Oliveira Germano

Chefe da Divisão de Hidrologia Aplicada

Emanuel Duarte Silva

Achiles Monteiro (*in memoriam*)

Chefe do Departamento de Gestão Territorial

Diogo Rodrigues A. da Silva

Chefe da Divisão de Geologia Aplicada

Tiago Antonelli

Coordenação Executiva do DEHID - Projeto Atlas Pluviométrico

Eber José de Andrade Pinto

Coordenação do Projeto - Cartas Municipais de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações

Patrícia Mara Lage Simões

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

Superintendente

Marlon Marques Coutinho

Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial

Bernardo Luiz Ferreira de Oliveira

Gerência de Geologia e Recursos Minerais

Júlio César Lombello

Gerência de Infraestrutura Geocientífica

Júlio Murilo Martino Pinho

Gerência de Administração e Finanças

Margareth Marques dos Santos

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - SGB
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL

PROGRAMA GESTÃO DE RISCOS E DE DESASTRES
Mapeamentos, Monitoramentos e Alertas voltados à Prevenção de Desastres

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

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

Estação Pluviométrica: Canindé

Código: 02047007 (ANA)

Município: Miguelópolis/SP

AUTORES

Eber José de Andrade Pinto
Adriana Dantas Medeiros



Belo Horizonte
2025

REALIZAÇÃO

Superintendência Regional de Belo Horizonte

AUTORES

Eber José de Andrade Pinto
Adriana Dantas Medeiros

**COORDENADORES REGIONAIS
DO PROJETO ATLAS PLUVIOMÉTRICO**

José Alexandre Moreira Farias - REFO (*in memoriam*)
Karine Pickbrenner - SUREG/PA

EQUIPE EXECUTORA

Adriana Dantas Medeiros - ERJ
Adriano da Silva Santos - SUREG/RE
Caluan Rodrigues Capozzoli - SUREG/SP
Catharina dos Prazeres Campos de Farias - SUREG/BE
Osvalcéllo Mercês Furtunato - SUREG/SA

SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E MAPA

Ivete Souza do Nascimento - SUREG/BH

PROJETO GRÁFICO/EDITORAÇÃO**Capa (DIEDIG)**

Juliana Colussi

Miolo (DIEDIG)

Agmar Alves Lopes
Juliana Colussi

Diagramação (ERJ)

Irene Cristina Corrêa Reis

Revisão (GERINF/PA)

Alessandra Luiza Rahel

Revisão (GERINF/BH)

Patrícia Silva Araújo Dias

Referências

Ana Lúcia Borges Fortes Coelho (Organização e Formatação)

Serviço Geológico do Brasil - SGB

www.sgb.gov.br
seus@sgb.gov.br

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

P659 Pinto, Eber José de Andrade
Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações Intensidade-Duração-Frequência
(Desagregação de Precipitações Diárias): estação pluviométrica Canindé,
código 02047007 (ANA), município Miguelópolis, SP / Eber José de Andrade
Pinto e Adriana Dantas Medeiros. – Belo Horizonte : SGB-Serviço Geológico do
Brasil, 2025.

1 recurso eletrônico: PDF

Programa de Gestão de Riscos e de Desastres
Mapeamentos, Monitoramentos e Alertas voltados à Prevenção de Desastres
ISBN 978 65-5664-608-4

1. Hidrologia. 2. Pluviometria - Brasil. 3. Equações IDF I. Medeiros, Adriana
Dantas II. Título

CDD 551.570981

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Ana Lúcia Borges Fortes Coelho – CRB10 - 840

Direitos desta edição: Serviço Geológico do Brasil - SGB
Permitida a reprodução desta publicação desde que mencionada a fonte.

APRESENTAÇÃO

O projeto Atlas Pluviométrico é uma iniciativa dentro do programa de Gestão de Riscos e de Desastres 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 as áreas suscetíveis a movimentos de massa e enchentes ou inseridos em sub-bacias monitoradas pelos Sistemas de Alerta Hidrológico e projetos executados pelo Serviço Geológico do Brasil - SGB.

Este estudo, que acompanhará a carta municipal de suscetibilidade, apresenta a equação IDF estabelecida para o município de Miguelópolis/SP, onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Canindé, código 02047007 (ANA). Esta estação está localizada no município de Ituverava, aproximadamente a 15 km da sede do município de Miguelópolis.

Inácio Cavalcante Melo Neto

Diretor-Presidente

Alice Silva de Castilho

Diretora de Hidrologia e Gestão Territorial

RESUMO

Este trabalho apresenta a equação Intensidade-Duração-Frequência (IDF) estabelecida para o município de Miguelópolis/SP. A série de dados utilizada no estudo foi elaborada a partir de registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Canindé, código 02047007 (ANA), localizada no município de Ituverava. A metodologia para definição da equação por desagregação das precipitações diárias está descrita em detalhes em Pinto (2013). A distribuição de frequência ajustada aos dados diários foi a GEV, 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 da equação IDF estabelecida por Martinez Junior e Piteri (2016 *apud* DAEE, 2018) para o município de Guará/SP. As equações ajustadas para representar a família de curvas IDF podem ser aplicadas para durações entre 10min e 24h e são recomendadas para tempos de retorno até 100 anos. A aplicação da equação IDF elaborada para o município de Miguelópolis permite associar intensidades de precipitação, nas diferentes durações, a frequências de ocorrência, as quais serão utilizadas no dimensionamento de estruturas hidráulicas. Também pode ser utilizada de forma inversa, ou seja, estimar a frequência de um evento de precipitação ocorrido numa determinada duração, definindo se o evento foi raro ou ordinário, de acordo com a caracterização de chuva extrema local.

ABSTRACT

This work presents the Intensity-Duration-Frequency (IDF) equation established to the city of Miguelópolis/SP. The data series used in the study was prepared from records of maximum daily rainfall per hydrological year of the Canindé rain station, code 02047007 (ANA), located in the Ituverava city. The methodology for defining the equation by disaggregating daily rainfall is described in detail in Pinto (2013). The frequency distribution adjusted to the daily data was GEV, with the parameters calculated by the L-moment method. The disaggregation coefficients for sub-daily time scales were obtained from the IDF equation established by Martinez Junior and Piteri (2016 apud DAEE, 2018) for the city of Guará/SP. The equations fitted to represent the family of IDF curves can be applied for durations between 10min and 24h and are recommended for return period up to 100 years. The application of the IDF equation developed for the city of Miguelópolis allows the association of precipitation intensities, in different durations, with frequencies of occurrence, which will be used in the design of hydraulic structures. It can also be used in an inverse way, that is, to estimate the frequency of a precipitation event that occurred over a given duration, defining how unusual or ordinary the event was, according to the local extreme rain characterization.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
EXEMPLO DE APLICAÇÃO.....	10
REFERÊNCIAS.....	10
ANEXO I	11
ANEXO II	12

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Localização do Município e da Estação Pluviométrica.....	7
Figura 02 - Curvas intensidade-duração-frequência	8

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Intensidade da chuva em mm/h	9
Tabela 02 - Altura da chuva em mm.....	9

INTRODUÇÃO

A equação definida pode ser utilizada no município de Miguelópolis.

O município de Miguelópolis está localizado a 410 km de São Paulo, capital do estado de São Paulo, faz divisa com os municípios de Ipuã, Guaíra, Aramina, Ituverava e em território Mineiro com Conceição das Alagoas e Uberaba. O município possui área de 820,849 km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2023) e localiza-se a uma altitude de 510 metros em relação ao nível do mar. A população de Miguelópolis, segundo IBGE (2022), é de 19.441 habitantes.

A estação Canindé, código 02047007 (ANA), está localizada na Latitude 20°10'43"S e Longitude 47°53'12"O; na sub-bacia 61, sub-bacia do Rio Grande. A estação pluviométrica localiza-se no município de Ituverava a 15 km da sede do município de Miguelópolis. Esta estação operou de 1966 a 2024 e o período utilizado na elaboração da IDF foi de 1967 a 2021. Os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos dados diários de precipitação coletados em um pluviômetro operado pelo Serviço Geológico do Brasil-SGB.

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

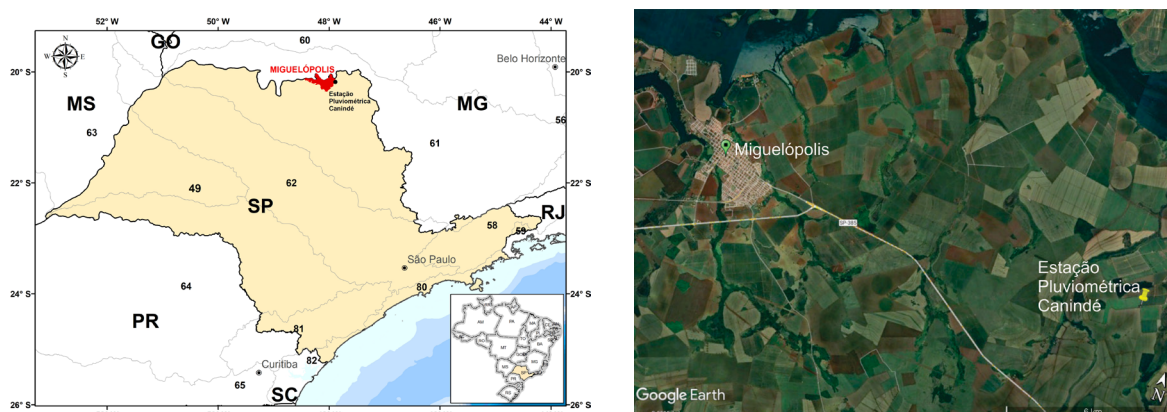


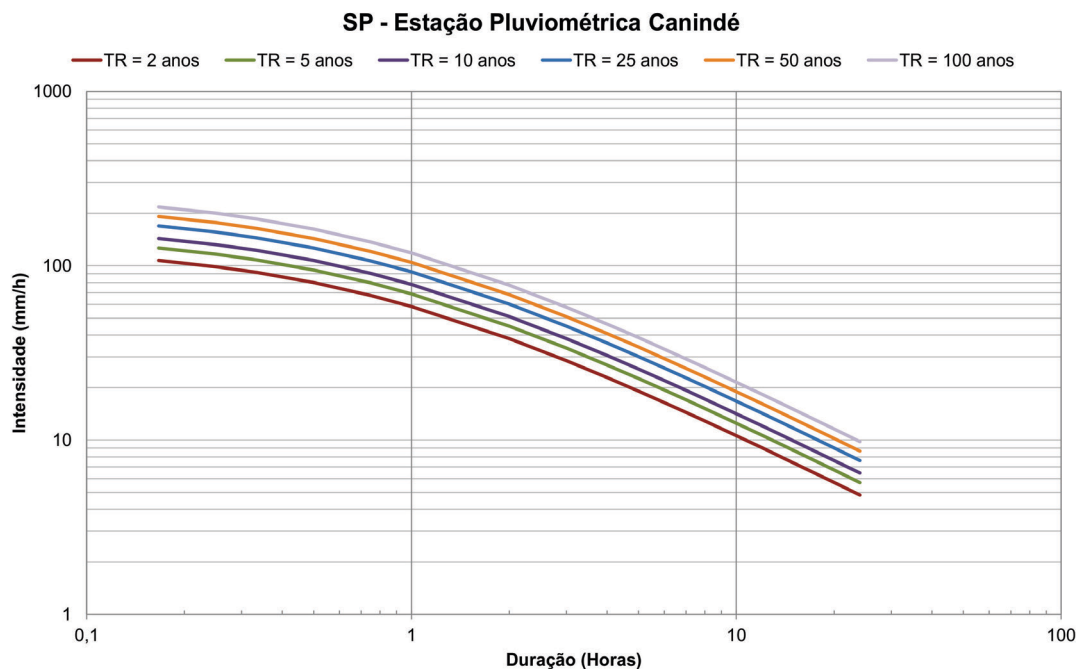
Figura 01 - Localização do Município e da Estação Pluviométrica (Fonte: Google Earth, 2025).

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 Canindé, código 02047007 (ANA), foi utilizada a série de precipitações diárias máximas por ano hidrológico (01/Out a 30/Set), apresentada no Anexo I. A distribuição de frequência ajustada aos dados diários foi a GEV, 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 da equação IDF estabelecida por Martinez Junior e Piteri (2016 *apud* DAEE, 2018) para o município de Guará/SP. As relações entre as alturas de chuvas de diferentes durações constam do Anexo II.

A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.



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

$$i = \left[\frac{aT^b}{(t + c)^d} \right] \quad (01)$$

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 da estação Canindé, os parâmetros da equação são os seguintes:

$$10\text{min} \leq t \leq 24\text{h}$$

$$a = 4120,0; b = 0,1806; c = 45,2; d = 0,9412$$

$$i = \frac{4120,0 T^{0,1806}}{(t + 45,2)^{0,9412}} \quad (02)$$

A equação acima é válida 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.

Município: **Miguelópolis/SP**
Estação Pluviométrica: **Canindé**

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	95	100
10 Minutos	107,1	126,4	143,2	154,1	162,3	169,0	174,6	184,0	191,5	197,9	206,1	213,0	217,1
15 Minutos	98,7	116,5	132,0	142,0	149,6	155,7	161,0	169,5	176,5	182,4	189,9	196,3	200,1
20 Minutos	91,6	108,0	122,4	131,7	138,8	144,5	149,3	157,3	163,7	169,2	176,2	182,1	185,6
30 Minutos	80,1	94,5	107,1	115,2	121,3	126,3	130,5	137,5	143,2	148,0	154,0	159,2	162,3
45 Minutos	67,5	79,6	90,2	97,1	102,2	106,4	110,0	115,9	120,6	124,7	129,8	134,2	136,7
1 Hora	58,4	68,9	78,1	84,0	88,5	92,1	95,2	100,3	104,4	107,9	112,3	116,1	118,3
2 Horas	38,2	45,0	51,0	54,9	57,8	60,2	62,2	65,6	68,3	70,5	73,4	75,9	77,4
3 Horas	28,5	33,6	38,1	41,0	43,2	45,0	46,5	49,0	51,0	52,7	54,9	56,7	57,8
4 Horas	22,8	26,9	30,5	32,8	34,6	36,0	37,2	39,2	40,8	42,2	43,9	45,4	46,3
5 Horas	19,1	22,5	25,5	27,4	28,9	30,1	31,1	32,8	34,1	35,3	36,7	37,9	38,7
6 Horas	16,4	19,4	21,9	23,6	24,9	25,9	26,8	28,2	29,3	30,3	31,6	32,6	33,2
7 Horas	14,4	17,0	19,3	20,7	21,8	22,7	23,5	24,7	25,8	26,6	27,7	28,6	29,2
8 Horas	12,8	15,2	17,2	18,5	19,5	20,3	21,0	22,1	23,0	23,7	24,7	25,6	26,0
12 Horas	9,0	10,6	12,1	13,0	13,7	14,2	14,7	15,5	16,1	16,7	17,4	17,9	18,3
14 Horas	7,9	9,3	10,5	11,3	11,9	12,4	12,8	13,5	14,1	14,5	15,1	15,6	15,9
20 Horas	5,7	6,7	7,6	8,2	8,6	9,0	9,3	9,8	10,2	10,5	11,0	11,3	11,6
24 Horas	4,8	5,7	6,5	7,0	7,3	7,6	7,9	8,3	8,6	8,9	9,3	9,6	9,8

Tabela 02 - Altura da chuva em mm.

DURAÇÃO DA CHUVA	TEMPO DE RETORNO, T (ANOS)												
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	95	100
10 Minutos	17,8	21,1	23,9	25,7	27,1	28,2	29,1	30,7	31,9	33,0	34,3	35,5	36,2
15 Minutos	24,7	29,1	33,0	35,5	37,4	38,9	40,2	42,4	44,1	45,6	47,5	49,1	50,0
20 Minutos	30,5	36,0	40,8	43,9	46,3	48,2	49,8	52,4	54,6	56,4	58,7	60,7	61,9
30 Minutos	40,0	47,2	53,5	57,6	60,7	63,2	65,3	68,8	71,6	74,0	77,0	79,6	81,1
45 Minutos	50,6	59,7	67,7	72,8	76,7	79,8	82,5	86,9	90,5	93,5	97,4	100,6	102,5
1 Hora	58,4	68,9	78,1	84,0	88,5	92,1	95,2	100,3	104,4	107,9	112,3	116,1	118,3
2 Horas	76,3	90,1	102,1	109,8	115,7	120,4	124,5	131,1	136,5	141,1	146,9	151,8	154,7
3 Horas	85,5	100,9	114,4	123,1	129,6	135,0	139,5	146,9	153,0	158,1	164,6	170,1	173,4
4 Horas	91,3	107,7	122,1	131,4	138,4	144,1	148,9	156,9	163,3	168,8	175,7	181,6	185,1
5 Horas	95,4	112,5	127,5	137,2	144,5	150,5	155,5	163,8	170,6	176,3	183,5	189,7	193,3
6 Horas	98,4	116,1	131,6	141,6	149,2	155,3	160,5	169,1	176,0	181,9	189,4	195,7	199,5
7 Horas	100,8	119,0	134,8	145,1	152,8	159,1	164,4	173,2	180,3	186,4	194,0	200,5	204,4
8 Horas	102,8	121,3	137,5	147,9	155,8	162,2	167,6	176,6	183,8	190,0	197,8	204,4	208,4
12 Horas	108,2	127,7	144,7	155,7	164,0	170,7	176,5	185,9	193,5	200,0	208,2	215,2	219,3
14 Horas	110,1	129,9	147,2	158,4	166,8	173,7	179,5	189,1	196,8	203,4	211,8	218,9	223,1
20 Horas	114,0	134,6	152,5	164,1	172,8	180,0	186,0	195,9	203,9	210,8	219,4	226,8	231,1
24 Horas	115,9	136,8	155,0	166,8	175,7	182,9	189,1	199,1	207,3	214,3	223,1	230,5	235,0

EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Miguelópolis foi registrada uma chuva de 138 mm com duração de 2 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, 138 mm dividido por 2 h é igual a 69 mm/h. Substituindo os valores na equação 03 temos:

$$T = \left[\frac{69(120 + 45,2)^{0,9412}}{4120,0} \right]^{1/0,1806} = 53 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 53 anos corresponde a uma probabilidade de 1,9% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou

$$P(i \geq 69 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{53} 100 = 1,9\%$$

REFERÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE (São Paulo). **Precipitações intensas no estado de São Paulo. São Paulo:** DAEE; Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos Hídricos da USP, 2018. Disponível em: <http://www.dae.sp.gov.br/site/hidrologia/>. Acesso em: 29 mai. 2018.

GOOGLE EARTH. **Imagem de localização da estação pluviométrica Canindé e o município de Miguelópolis.** Brasil: Google, [2025]. Disponível em: <http://www.google.com/earth>. Acesso em: 18 mar. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatística por cidade e estado: Miguelópolis.** Brasília: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/miguelopolis/panorama>. Acesso em: 18 mar. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatística por cidade e estado: Miguelópolis.** Brasília: IBGE, 2023 Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/miguelopolis/panorama>. Acesso em: 18 mar. 2025.

PINTO, E. J. de A. **Metodologia para definição das equações Intensidade-Duração-Frequência do Projeto Atlas Pluviométrico.** Belo Horizonte: CPRM, 2013. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/11560>. Acesso em: 18 mar. 2025.

ANEXO I

Série de Dados Utilizados – Altura de Chuva diária (mm)
Máximos por ano hidrológico (01/Out a 30/Set)

N	AI	AF	DATA	PRECIPITAÇÃO MÁXIMA DIÁRIA (MM)	N	AI	AF	DATA	PRECIPITAÇÃO MÁXIMA DIÁRIA (MM)
1	1967	1968	28/12/1967	52,0	24	1996	1997	03/01/1997	189,5
2	1969	1970	15/02/1970	79,2	25	1987	1988	10/01/1998	108,2
3	1970	1971	03/10/1970	56,0	26	1998	1999	07/01/1999	71,0
4	1971	1972	27/12/1971	104,0	27	1999	2000	03/01/2000	131,0
5	1972	1973	05/10/1972	60,0	28	2002	2003	13/12/2002	73,8
6	1973	1974	19/03/1974	76,0	29	2003	2004	13/11/2003	67,8
7	1975	1976	14/09/1976	88,0	30	2004	2005	26/05/2005	78,5
8	1976	1977	20/04/1977	58,8	31	2005	2006	08/12/2005	100,0
9	1981	1982	12/10/1981	91,5	32	2006	2007	01/01/2007	71,1
10	1982	1983	10/02/1983	112,4	33	2008	2009	24/01/2009	98,2
11	1983	1984	13/10/1983	115,3	34	2009	2010	27/01/2010	203,3
12	1984	1985	09/01/1985	86,5	35	2010	2011	28/04/2011	84,5
13	1995	1996	10/01/1986	95,3	36	2011	2012	11/01/2012	56,8
14	1986	1987	28/12/1986	110,5	37	2012	2013	30/05/2013	73,0
15	1987	1988	30/11/1987	94,1	38	2013	2014	13/11/2013	60,4
16	1988	1989	27/10/1988	129,7	39	2014	2015	24/12/2014	65,1
17	1989	1990	12/12/1989	158,5	40	2015	2016	14/01/2016	115,0
18	1990	1991	12/01/1991	115,7	41	2016	2017	20/05/2017	84,7
19	1991	1992	23/01/1992	91,3	42	2017	2018	06/12/2017	94,4
20	1992	1993	06/02/1993	94,1	43	2018	2019	16/02/2019	132,5
21	1993	1994	31/12/1993	57,1	44	2019	2020	12/12/2019	65,0
22	1994	1995	08/02/1995	99,9	45	2020	2021	10/02/2021	31,3
23	1995	1996	13/12/1995	65,8	46	2021	2022	18/01/2022	38,9

ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por Martinez Junior e Piteri (2016 *apud* DAEE, 2018) para o município de Guará/SP.

Relação 24h/1dia: 1,14

RELAÇÃO 14H/24H	RELAÇÃO 8H/14H	RELAÇÃO 6H/8H	RELAÇÃO 4H/6H	RELAÇÃO 3H/4H	RELAÇÃO 2H/3H	RELAÇÃO 1H/2H
0,95	0,93	0,96	0,93	0,94	0,89	0,76

RELAÇÃO 45MIN/1H	RELAÇÃO 30MIN/45MIN	RELAÇÃO 15MIN/30MIN	RELAÇÃO 10MIN/15MIN
0,87	0,79	0,62	0,72

O projeto Atlas Pluviométrico é uma iniciativa dentro do programa de Gestão de Riscos e de Desastres 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.



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

