

PROGRAMA GESTÃO  
DE RISCOS E DE DESASTRES  
Levantamentos, Estudos, Previsão  
e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos

# ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

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

Município: Igarapava/SP

Estação Pluviométrica: Canindé

Código: 02047007 (ANA)



## **MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

### **Ministro de Estado**

Adolfo Sachsida

### **Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral**

Pedro Paulo Dias Mesquita

## **SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM**

### **DIRETORIA EXECUTIVA**

#### **Diretor Presidente**

Esteves Pedro Colnago

#### **Diretor de Geologia e Recursos Minerais**

Marcio José Remédio

#### **Diretora de Hidrologia e Gestão Territorial**

Alice Silva de Castilho

#### **Diretor de Infraestrutura Geocientífica**

Paulo Afonso Romano

#### **Diretor de Administração e Finanças**

Cassiano de Souza Alves

### **COORDENAÇÃO TÉCNICA**

#### **Chefe do Departamento de Hidrologia**

Frederico Cláudio Peixinho

#### **Chefe da Divisão de Hidrologia Aplicada**

Adriana Dantas Medeiros

Achiles Monteiro (*in memoriam*)

#### **Chefe da Divisão de Divisão de Geologia Aplicada**

Tiago Antonelli

#### **Chefe do Departamento de Gestão Territorial**

Diogo Rodrigues Andrade da Silva

#### **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 Inundação**

Raimundo Almir Costa Conceição

## **SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE**

### **Superintendente**

Alexandre Trevisan Chagas

### **Gerência de Geologia e Recursos Minerais**

Carla Klein

### **Gerente de Infraestrutura Geocientífica**

Ana Cristina Peixoto

### **Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial**

Franco Turco Buffon

### **Gerência de Administração e Finanças**

Iuri Brasil Rodrigues

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM**  
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL

PROGRAMA GESTÃO DE RISCOS E DE DESASTRES  
Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos

---

# ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

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

---

**Estação Pluviométrica: Canindé**

**Código: 02047007 (ANA)**

**Município: Igarapava/SP**

#### AUTORES

Adriana Burin Weschenfelder

Karine Pickbrenner

Eber José de Andrade Pinto



Porto Alegre  
2022

## REALIZAÇÃO

Superintendência de Porto Alegre

## AUTORES

Adriana Burin Weschenfelde  
Karine Pickbrenner  
Eber José de Andrade Pinto

## COORDENADORES REGIONAIS DO PROJETO ATLAS PLUVIOMÉTRICO

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

## EQUIPE EXECUTORA

Adriana Burin Weschenfelder - SUREG/PA  
Cristiane Ribeiro de Melo - SUREG/RE  
Caluan Rodrigues Capozzoli - SUREG/SP  
Catharina dos Prazeres Campos de Farias - SUREG/BE  
Jean Ricardo da Silva Nascimento - RETE  
Osvalcélcio Mercês Furtunato - SUREG/AS

## EQUAÇÃO DEFINIDA

Weschenfelder, Pickbrenner e Pinto em 2022

## SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E MAPA

Ivete Souza do Nascimento - SUREG/BH

## PROJETO GRÁFICO/EDITORIAÇÃO

### Capa (DIEDIG)

Juliana Colussi

### Miolo (DIEDIG)

Agmar Alves Lopes  
Juliana Colussi

### Diagramação (SUREG-PA)

Alessandra Luiza Rahel

### Referências

Ana Lúcia Borges Fortes Coelho (Organização e Formatação)

---

## Serviço Geológico do Brasil – CPRM

[www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)  
[seus@cprm.gov.br](mailto:seus@cprm.gov.br)

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

W511 Weschenfelder, Adriana Be  
Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações Intensidade-Duração Frequência  
(Desagregação de Precipitações Diárias): município Igarapava, SP / Adriana  
Burin Weschenfelder; Karine Pickbrenner; Eber José de Andrade Pinto. – Porto  
Alegre: CPRM, 2022.

1 recurso eletrônico: PDF

Programa de Gestão de Riscos e de Desastres  
Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos  
ISBN 978-65-5664-249-9

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

CDD 551.570981

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

Direitos desta edição: Serviço Geológico do Brasil – CPRM  
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-CPRM).

Este estudo, que acompanhará a carta municipal de suscetibilidade, apresenta a equação IDF estabelecida para o município de Igarapava/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 21 km da sede do município de Igarapava.

**Esteves Pedro Colnago**

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 Igarapava/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 Júnior 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 Igarapava 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 Igarapava/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 Júnior 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 Igarapava 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
EQUAÇÃO.....	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 Igarapava /SP.

O município de Igarapava está localizado no estado de São Paulo, na Latitude 20°02'28"S e Longitude 47°44'49,3"O, distante 408 km de São Paulo capital, tendo como divisa os municípios paulistas de Rifaina, Pedregulho, Buritzal e Aramina e os municípios mineiros de Uberaba, Delta e Conquista. O município possui área de 468,355 Km<sup>2</sup> (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2021) e localiza-se a uma altitude de 585 metros. A população de Igarapava, segundo IBGE (2010), é de 27.952 habitantes.

A estação Canindé, código 02047007 (ANA), está localizada na Latitude 20°10'43"S e Longitude 47°53'12"O. A estação pluviométrica localiza-se no município de Ituverava, a 21 km da sede do município de Igarapava. Esta estação encontra-se em operação desde 1966 e o período utilizado na elaboração da IDF foi de 1967 a 2019. Os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos dados diários de precipitação coletados em um pluviômetro operado pelo CONSTRUFAM Engenharia e Empreendimentos LTDA. Salienta-se que até agosto de 2014 a estação era operada pela COHIDRO Consultoria Estudos e Projetos.

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

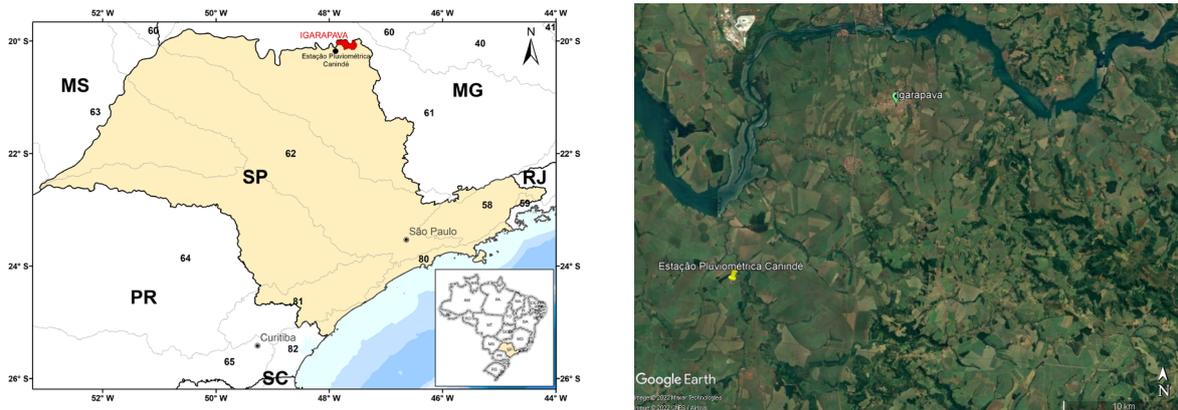


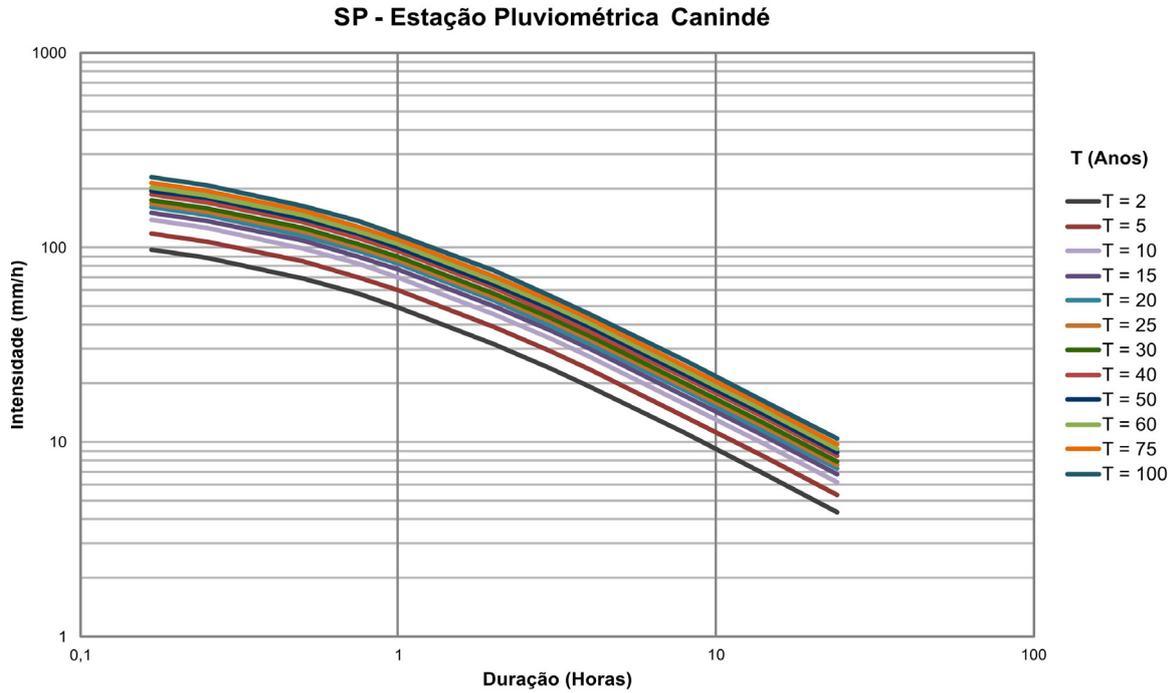
Figura 01 - Localização do Município e da Estação Pluviométrica (Fonte: Google Earth, 2022).

## 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 Júnior e Piteri (2016 *apud* DAEE 2018), para o município de Guará. 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:

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

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 Canindé, os parâmetros da equação são os seguintes:

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

$$a = 2314,0; b = 0,2198; c = 33,8; d = 0,8805$$

$$i = \frac{2314,0T^{0,2198}}{(t + 33,8)^{0,8805}} \quad (02)$$

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: Igarapava/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	100
10 Minutos	96,7	118,2	137,7	150,5	160,3	168,4	175,3	186,7	196,1	204,1	214,4	228,4
15 Minutos	87,9	107,5	125,2	136,8	145,8	153,1	159,4	169,8	178,3	185,6	194,9	207,6
20 Minutos	80,6	98,6	114,9	125,6	133,8	140,5	146,2	155,8	163,6	170,3	178,9	190,6
30 Minutos	69,4	84,9	98,9	108,1	115,1	120,9	125,9	134,1	140,8	146,6	153,9	164,0
45 Minutos	57,6	70,5	82,1	89,7	95,6	100,4	104,5	111,3	116,9	121,7	127,8	136,2
1 Hora	49,4	60,5	70,4	77,0	82,0	86,1	89,6	95,5	100,3	104,4	109,6	116,8
2 Horas	32,0	39,1	45,6	49,8	53,1	55,7	58,0	61,8	64,9	67,5	70,9	75,6
3 Horas	23,9	29,3	34,1	37,3	39,7	41,7	43,4	46,2	48,6	50,5	53,1	56,5
4 Horas	19,2	23,5	27,4	30,0	31,9	33,5	34,9	37,2	39,1	40,6	42,7	45,5
5 Horas	16,2	19,8	23,0	25,2	26,8	28,2	29,3	31,2	32,8	34,1	35,9	38,2
6 Horas	14,0	17,1	19,9	21,8	23,2	24,3	25,3	27,0	28,4	29,5	31,0	33,0
7 Horas	12,3	15,1	17,6	19,2	20,5	21,5	22,4	23,8	25,0	26,1	27,4	29,1
8 Horas	11,1	13,5	15,8	17,2	18,3	19,3	20,1	21,4	22,4	23,4	24,5	26,1
12 Horas	7,9	9,7	11,2	12,3	13,1	13,7	14,3	15,2	16,0	16,7	17,5	18,6
14 Horas	6,9	8,5	9,9	10,8	11,5	12,1	12,6	13,4	14,1	14,6	15,4	16,4
24 Horas	4,4	5,3	6,2	6,8	7,3	7,6	7,9	8,4	8,9	9,2	9,7	10,3

**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	100
10 Minutos	16,1	19,7	22,9	25,1	26,7	28,1	29,2	31,1	32,7	34,0	35,7	38,1
15 Minutos	22,0	26,9	31,3	34,2	36,4	38,3	39,8	42,4	44,6	46,4	48,7	51,9
20 Minutos	26,9	32,9	38,3	41,9	44,6	46,8	48,7	51,9	54,5	56,8	59,6	63,5
30 Minutos	34,7	42,4	49,4	54,0	57,6	60,5	62,9	67,0	70,4	73,3	77,0	82,0
45 Minutos	43,2	52,9	61,6	67,3	71,7	75,3	78,4	83,5	87,7	91,3	95,9	102,1
1 Hora	49,4	60,5	70,4	77,0	82,0	86,1	89,6	95,5	100,3	104,4	109,6	116,8
2 Horas	64,0	78,2	91,1	99,6	106,1	111,4	116,0	123,6	129,8	135,1	141,9	151,1
3 Horas	71,8	87,8	102,3	111,8	119,1	125,1	130,2	138,7	145,7	151,6	159,2	169,6
4 Horas	77,0	94,2	109,7	119,9	127,7	134,1	139,6	148,7	156,2	162,6	170,8	181,9
5 Horas	80,8	98,9	115,1	125,9	134,1	140,8	146,6	156,1	164,0	170,7	179,3	191,0
6 Horas	83,9	102,6	119,4	130,6	139,1	146,1	152,1	162,0	170,1	177,1	186,0	198,1
7 Horas	86,3	105,6	123,0	134,5	143,2	150,4	156,6	166,8	175,2	182,4	191,5	204,0
8 Horas	88,5	108,2	126,0	137,8	146,7	154,1	160,4	170,9	179,5	186,8	196,2	209,0
12 Horas	94,7	115,8	134,9	147,4	157,1	165,0	171,7	182,9	192,1	200,0	210,0	223,7
14 Horas	97,0	118,6	138,2	151,0	160,9	169,0	175,9	187,4	196,8	204,8	215,1	229,2
24 Horas	104,9	128,4	149,5	163,4	174,1	182,8	190,3	202,7	212,9	221,6	232,8	248,0

## EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Igarapava foi registrada uma Chuva de 150 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, 150 mm dividido por 3 h é igual a 50 mm/h. Substituindo os valores na equação 03 temos:

$$T = \left[ \frac{50(180 + 33,8)^{0,8805}}{2314,0} \right]^{1/0,2198} = 57,1 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 57,1 anos corresponde a uma probabilidade de 1,75% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou

$$P(i \geq 50 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{57,1} 100 = 1,75\%$$

## 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. p. 80-82. Disponível em: <http://www.dae.sp.gov.br/site/hidrologia/>. Acesso em: 16 mai. 2022.

GOOGLE EARTH. **Imagem de localização da Estação pluviométrica Canindé.** Brasil: Google, [2022]. Disponível em: <http://www.google.com/earth>. Acesso em: 16 mai. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatística por cidade e estado:** Igarapava. Brasília: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/igarapava/panorama>. Acesso em: 16 mai. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatística por cidade e estado:** Igarapava. Brasília: IBGE, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/igarapava/panorama>. Acesso em: 16 mai. 2022.

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

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

## ANEXO II

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

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
0,95	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 SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM E OS OBJETIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - ODS

Em setembro de 2015 líderes mundiais reuniram-se na sede da ONU, em Nova York, e formularam um conjunto de objetivos e metas universais com intuito de garantir o desenvolvimento sustentável nas dimensões econômica, social e ambiental. Esta ação resultou na *Agenda 2030*, a qual contém um conjunto de *17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS*.

A Agenda 2030 é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Busca fortalecer a paz universal, e considera que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões é o maior desafio global, e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável.

Os 17 ODS incluem uma ambiciosa lista 169 metas para todos os países e todas as partes interessadas, atuando em parceria colaborativa, a serem cumpridas até 2030.



O **Serviço Geológico do Brasil – CPRM** atua em diversas áreas intrínsecas às Geociências, que podem ser agrupadas em quatro grandes linhas de atuação:

- Geologia
- Recursos Minerais;
- Hidrologia; e
- Gestão Territorial.

Todas as áreas de atuação do SGB-CPRM, sejam nas áreas das Geociências ou nos serviços compartilhados, ou ainda em seus programas internos, devem ter conexão com os ODS, evidenciando o comprometimento de nossa instituição com a sustentabilidade, com a humanidade e com o futuro do planeta.

A tabela a seguir relaciona as áreas de atuação do SGB-CPRM com os ODS.

# Áreas de atuação do Serviço Geológico do Brasil – CPRM e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS

## ÁREA DE ATUAÇÃO GEOCIÊNCIAS

### LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS



### LEVANTAMENTOS AEROGEOFÍSICOS



### AValiação DOS RECURSOS MINERAIS DO BRASIL



### LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS MARINHOS



### LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS



### LEVANTAMENTOS BÁSICOS DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS



### SISTEMAS DE ALERTA HIDROLÓGICO



### AGROGEOLOGIA



### LEVANTAMENTOS BÁSICOS DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS



### RISCO GEOLÓGICO



### GEODIVERSIDADE



### PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEOPARQUES



### ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO



### GEOLOGIA MÉDICA



### RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS PELA MINERAÇÃO



## ÁREA DE ATUAÇÃO SERVIÇOS COMPARTILHADOS

### GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO



### TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO



### LABORATÓRIO DE ANÁLISE MINERAIS



### MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA



### PALEONTOLOGIA



### PARCERIAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS



### REDE DE BIBLIOTECAS



### REDE DE LITOTECAS



### GOVERNANÇA



## ÁREA DE ATUAÇÃO PROGRAMAS INTERNOS

### SUSTENTABILIDADE



### PRÓ-EQUIDADE



### COMITÊ DE ÉTICA



---

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.

---



SECRETARIA DE  
GEOLOGIA, MINERAÇÃO  
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA

