

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: Frutal/MG

Estação Pluviométrica: Frutal

Código: 02048102 (ANA)



## **MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

### **Ministro de Estado**

Alexandre Silveira de Oliveira

### **Secretária Nacional 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 NACIONAL 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: Frutal**

**Código: 02048102 (ANA)**

**Município: Frutal/MG**

AUTORES

Luana Lisboa

Catharina dos Prazeres Campos de Farias

Eber José de Andrade Pinto



Belo Horizonte

2025

## **REALIZAÇÃO**

Superintendência Regional de Belo Horizonte

## **AUTORES**

Luana Lisboa

Catharina dos Prazeres Campos de Farias

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 Dantas Medeiros - ERJ

Adriano da Silva Santos - SUREG/RE

Caluan Rodrigues Capozzoli - SUREG/SP

Catharina dos Prazeres Campos de Farias - SUREG/BE

Luana Lisboa - SUREG/BH

Osvalcélio 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 (NANA/RN)**

Lidiane Gomes Fernandes

### **Revisão (SUREG/PA)**

Alessandra Luiza Rahel

### **Revisão (SUREG/BH)**

Patrícia Silva Araújo Dias

## **Referências**

Ana Lúcia Borges Fortes Coelho (Organização e Formatação)

---

## **Serviço Geológico do Brasil - SGB**

[www.sgb.gov.br](http://www.sgb.gov.br)

[seus@sgb.gov.br](mailto:seus@sgb.gov.br)

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

L769	Lisboa, Luana Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações Intensidade-Duração-Frequência (Desagregação de Precipitações Diárias): estação pluviométrica Frutal, código 02048102 (ANA), município Frutal, MG/ Luana Lisboa, Catharina dos Prazeres Campos de Farias, Eber José de Andrade Pinto. – 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 65-5664-686-2  1. Hidrologia. 2. Pluviometria - Brasil. 3. Equações IDF I. Farias, Catharina dos Prazeres Campos de III. Pinto, Eber José de Andrade IV. 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 desagregação das chuvas para o município de Frutal/MG, onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Frutal, código 02048102 (ANA), localizada na sede do município.

**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 Frutal/MG. A série de dados utilizada no estudo foi elaborada a partir de registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Frutal, código 02048102 (ANA), localizada na sede do município. 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 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 da equação IDF estabelecida por Martinez e Piteri (2016 *apud* DAEE, 2018), para o município de Colômbia/SC. 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 Frutal permite associar intensidades de precipitação, nas diferentes durações, as 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 Frutal/MG. The data series used in the study was prepared from records of maximum daily rainfall per hydrological year of the Frutal rain station, code 02048102 (ANA), located at the municipal headquarters. 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 Exponential, 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 e Piteri (2016 apud DAEE, 2018), for the city of Colômbia/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 Frutal 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

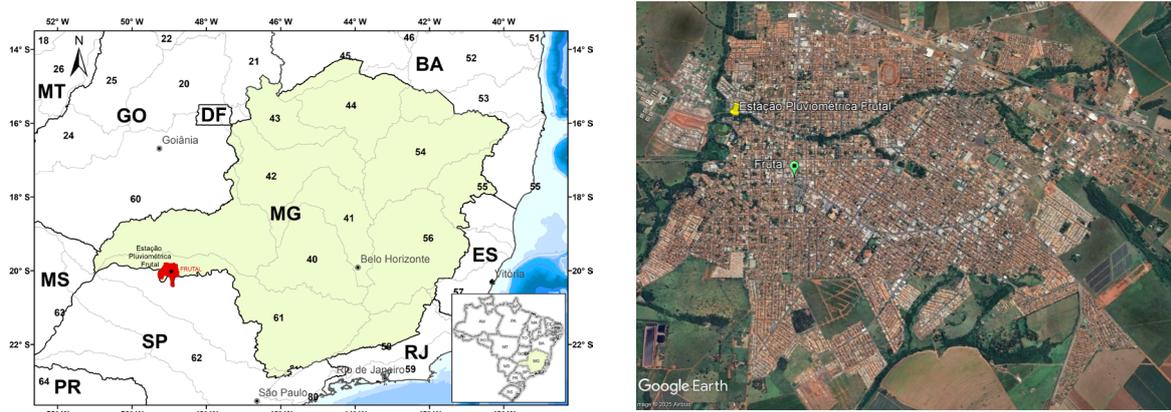
## INTRODUÇÃO

A equação definida pode ser utilizada no município de Frutal.

O município de Frutal está localizado a 600 km de Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais e faz divisa com os municípios de Campo Florido, Planura, Pirajuba, Comendador Gomes, Itapagipe, Paulo de Faria, Orindiúva, Guaraci, Barretos e Colômbia. O município possui área de 2.426,965 km<sup>2</sup> (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2022) e localiza-se a uma altitude de 516 metros em sua sede. A população de Frutal, segundo IBGE (2022), é de 58.588 habitantes.

A estação Frutal, código 02048102 (ANA), está localizada na Latitude 20°01'12"S e Longitude 48°56'35"O; na sub-bacia 61, sub-bacia do rio Grande. A estação pluviométrica localiza-se no município de Frutal. Esta estação encontra-se em operação desde 1995 e o período utilizado na elaboração da IDF foi de 1995 a 2024. 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, de responsabilidade da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA.

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



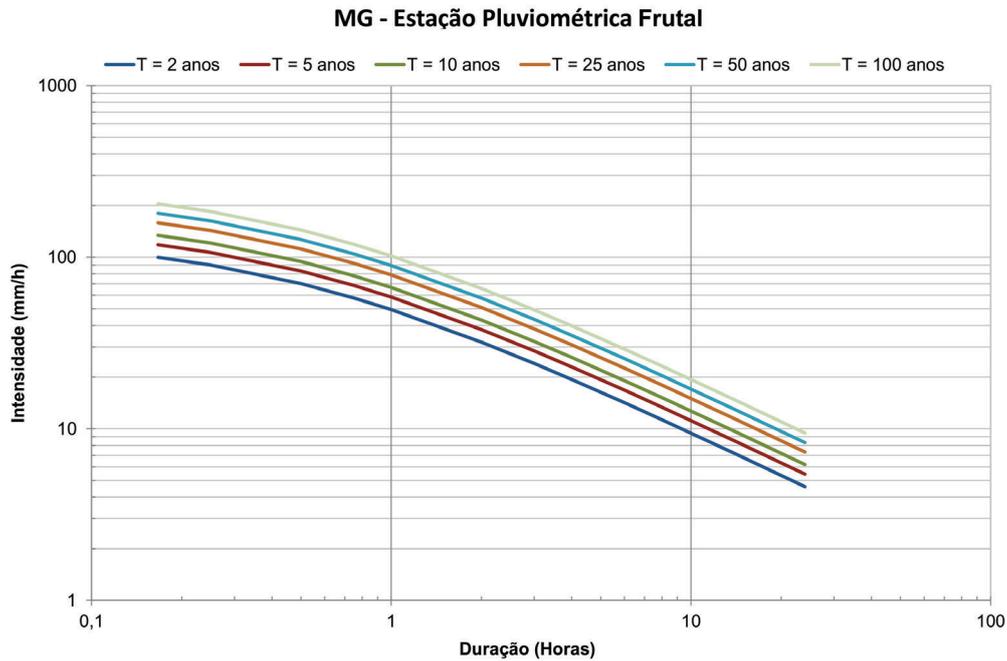
**Figura 01** - Localização do Município e da Estação Pluviométrica (Fonte: Google Earth, 2025).

## 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 Frutal, código 02048102 (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 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 da equação IDF estabelecida por Martinez e Piteri (2016 *apud* DAEE, 2018), para o município de Colômbia - SP. As relações entre as alturas de chuvas de diferentes durações constam do 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 são 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 da estação Frutal, os parâmetros da equação são os seguintes:

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

$$a = 1952,6; b = 0,1838; c = 28,9; d = 0,8472$$

$$i = \frac{1952,6T^{0,1838}}{(t + 28,9)^{0,8472}} \quad (02)$$

A equação 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.

**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	99,7	118,0	134,0	144,4	152,3	158,6	164,0	172,9	180,2	186,3	194,1	204,7
15 Minutos	90,0	106,5	121,0	130,4	137,4	143,2	148,1	156,1	162,6	168,2	175,2	184,7
20 Minutos	82,2	97,2	110,4	119,0	125,4	130,7	135,1	142,5	148,4	153,5	159,9	168,6
30 Minutos	70,2	83,0	94,3	101,6	107,1	111,6	115,4	121,7	126,8	131,1	136,6	144,0
45 Minutos	57,9	68,5	77,8	83,9	88,4	92,1	95,3	100,4	104,6	108,2	112,7	118,9
1 Hora	49,5	58,6	66,6	71,7	75,6	78,8	81,5	85,9	89,5	92,5	96,4	101,6
2 Horas	32,0	37,9	43,0	46,3	48,8	50,9	52,6	55,5	57,8	59,8	62,3	65,7
3 Horas	24,0	28,4	32,3	34,8	36,7	38,2	39,5	41,6	43,4	44,9	46,7	49,3
4 Horas	19,4	22,9	26,1	28,1	29,6	30,8	31,9	33,6	35,0	36,2	37,7	39,8
5 Horas	16,3	19,3	22,0	23,7	25,0	26,0	26,9	28,4	29,5	30,5	31,8	33,6
6 Horas	14,2	16,8	19,1	20,5	21,7	22,6	23,3	24,6	25,6	26,5	27,6	29,1
7 Horas	12,6	14,9	16,9	18,2	19,2	20,0	20,7	21,8	22,7	23,5	24,5	25,8
8 Horas	11,3	13,4	15,2	16,4	17,2	18,0	18,6	19,6	20,4	21,1	22,0	23,2
12 Horas	8,1	9,6	10,9	11,8	12,4	13,0	13,4	14,1	14,7	15,2	15,9	16,7
14 Horas	7,2	8,5	9,6	10,4	11,0	11,4	11,8	12,5	13,0	13,4	14,0	14,7
20 Horas	5,4	6,3	7,2	7,8	8,2	8,5	8,8	9,3	9,7	10,0	10,4	11,0
24 Horas	4,6	5,4	6,2	6,7	7,0	7,3	7,6	8,0	8,3	8,6	9,0	9,4

**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	16,6	19,7	22,3	24,1	25,4	26,4	27,3	28,8	30,0	31,1	32,4	34,1
15 Minutos	22,5	26,6	30,2	32,6	34,4	35,8	37,0	39,0	40,7	42,0	43,8	46,2
20 Minutos	27,4	32,4	36,8	39,7	41,8	43,6	45,0	47,5	49,5	51,2	53,3	56,2
30 Minutos	35,1	41,5	47,2	50,8	53,6	55,8	57,7	60,9	63,4	65,6	68,3	72,0
45 Minutos	43,4	51,4	58,4	62,9	66,3	69,1	71,4	75,3	78,5	81,2	84,5	89,1
1 Hora	49,5	58,6	66,6	71,7	75,6	78,8	81,5	85,9	89,5	92,5	96,4	101,6
2 Horas	64,0	75,7	86,0	92,7	97,7	101,8	105,3	111,0	115,6	119,6	124,6	131,3
3 Horas	72,0	85,3	96,8	104,3	110,0	114,6	118,5	124,9	130,2	134,6	140,2	147,9
4 Horas	77,6	91,8	104,3	112,3	118,4	123,4	127,6	134,5	140,1	144,9	151,0	159,2
5 Horas	81,7	96,7	109,9	118,4	124,8	130,0	134,5	141,8	147,7	152,7	159,1	167,8
6 Horas	85,1	100,7	114,4	123,3	129,9	135,4	140,0	147,6	153,8	159,0	165,7	174,7
7 Horas	87,9	104,1	118,2	127,3	134,3	139,9	144,6	152,5	158,9	164,3	171,2	180,5
8 Horas	90,4	106,9	121,5	130,9	138,0	143,7	148,6	156,7	163,3	168,8	175,9	185,5
12 Horas	97,7	115,6	131,3	141,5	149,2	155,4	160,7	169,5	176,5	182,6	190,2	200,5
14 Horas	100,5	118,9	135,1	145,6	153,5	159,9	165,3	174,3	181,6	187,8	195,7	206,3
20 Horas	107,0	126,7	143,9	155,0	163,4	170,3	176,1	185,6	193,4	200,0	208,4	219,7
24 Horas	110,4	130,7	148,4	159,9	168,6	175,7	181,7	191,5	199,5	206,3	215,0	226,7

## EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Frutal foi registrada uma chuva de 120 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, 120 mm dividido por 2 h é igual a 60 mm/h. Substituindo os valores na equação 03 temos:

$$T = \left[ \frac{60(120 + 28,9)^{0,8472}}{1952,6} \right]^{1/0,1838} = 61,2 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 61,2 anos corresponde a uma probabilidade de 1,6% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou

$$P \left( i \geq 60 \frac{\text{mm}}{\text{h}} \right) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{61,2} 100 = 1,6\%$$

## 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 daUSP, 2018. Disponível em: <http://www.dae.sp.gov.br/site/hidrologia/>. Acesso em: 8 jul. 2025.

GOOGLE EARTH. **Imagem de localização da Estação pluviométrica Frutal**. Brasil: Google, [2025]. Disponível em: <http://www.google.com/earth>. Acesso em: 8 jul. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatística por cidade e estado: Frutal**. Brasília: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/frutal/panorama>. Acesso em: 8 jul. 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: 8 jul. 2025.

## ANEXO I

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

N	AI	AF	DATA	PRECIPITAÇÃO MÁXIMA DIÁRIA (MM)	N	AI	AF	DATA	PRECIPITAÇÃO MÁXIMA DIÁRIA (MM)
1	1995	1996	02/01/1996	96,0	16	2010	2011	20/03/2011	112,0
2	1996	1997	03/01/1997	165,8	17	2011	2012	10/01/2012	63,3
3	1997	1998	18/03/1998	143,6	18	2012	2013	07/02/2013	133,6
4	1998	1999	27/11/1998	60,8	19	2013	2014	24/01/2014	72,0
5	1999	2000	28/01/2000	100,4	20	2014	2015	01/12/2014	70,0
6	2000	2001	19/11/2000	95,9	21	2015	2016	12/01/2016	106,0
7	2001	2002	09/10/2001	87,4	22	2016	2017	20/05/2017	60,3
8	2002	2003	18/01/2003	90,0	23	2017	2018	01/01/2018	82,1
9	2003	2004	23/12/2003	76,3	24	2018	2019	14/04/2019	101,0
10	2004	2005	29/01/2005	82,0	25	2019	2020	19/01/2020	67,5
11	2005	2006	06/10/2005	76,8	26	2020	2021	16/01/2021	55,1
12	2006	2007	25/11/2006	87,0	27	2021	2022	31/01/2022	76,4
13	2007	2008	15/01/2008	70,3	28	2022	2023	15/04/2023	52,0
14	2008	2009	27/12/2008	120,8	29	2023	2024	08/02/2024	79,0
15	2009	2010	08/11/2009	103,0					

## 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 Colômbia/SP.

Relação 24h/1dia: 1,13

RELAÇÃO 14H/24H	RELAÇÃO 8H/14H	RELAÇÃO 6H/8H	RELAÇÃO 4H/6H	RELAÇÃO 3H/4H	RELAÇÃO 2H/3H
0,91	0,90	0,94	0,91	0,93	0,89

RELAÇÃO 1H/2H	RELAÇÃO 45MIN/1H	RELAÇÃO 30MIN/45MIN	RELAÇÃO 15MIN/30MIN	RELAÇÃO 10MIN/15MIN
0,77	0,88	0,81	0,64	0,74

# O SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - SGB 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 – SGB 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, 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 com os ODS.

# Áreas de atuação do Serviço Geológico do Brasil – SGB 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.

---



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA

