

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: Ferreira Gomes/AP

Estação Pluviométrica: Porto Ariri

Código: 08051010 (ANA)



## **MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

### **Ministro de Estado**

Adolfo Sachsida

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

Líliá Mascarenhas Sant'agostino

## **SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – (SGB-CPRM)**

### **DIRETORIA EXECUTIVA**

#### **Diretor-Presidente interino**

Cassiano de Souza Alves

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

Alice Silva de Castilho

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

Paulo Afonso Romano

#### **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 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**

Raimundo Almir Costa Conceição

## **SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM**

### **Superintendente**

Jânio Souza Nascimento

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

Homero Reis de Melo Junior

#### **Gerência de Infraestrutura Geocientífica**

Cristiane Silva de Sousa

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

Cesar Lisboa Chaves

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

Moacir Ribeiro Furtado

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – (SGB-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:** Porto Ariri

**Código:** 08051010(ANA)

**Município:** Ferreira Gomes/AP

**AUTORES**

Catharina dos Prazeres Campos de Farias

Karine Pickbrenner

Eber José de Andrade Pinto



Belém  
2022

## REALIZAÇÃO

Superintendência de Belém

## AUTORES

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

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 (SUREG-PA)

Alessandra Luiza Rahel

### Referências

Nelma Fabrícia da P. Ribeiro Botelho

---

## Serviço Geológico do Brasil – (SGB-CPRM)

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

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

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

F224 Farias, Catharina dos Prazeres Campos de  
Atlas Pluviométrico do Brasil: equações intensidade-duração frequência  
(Desagregação de Precipitações Diárias): município Ferreira Gomes/AP /  
Catharina dos Prazeres Campos de Farias; Karine Pickbrenner; Eber José de  
Andrade Pinto. – Belém: CPRM, 2022.  
1 recurso eletrônico: PDF

Programa de Gestão de Riscos e de Desastres.  
Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos.  
ISBN 978-65-5664-317-5

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

CDD 551.570981

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Nelma Botelho – CRB2 – 1095

Direitos desta edição: Serviço Geológico do Brasil – (SGB-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 Ferreira Gomes/AP, onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Porto Ariri, código 08051010 (ANA), localizada no município de Macapá/AP.

**Cassiano de Souza Alves**

Diretor-Presidente interino

**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 Ferreira Gomes/AP. A série de dados utilizada no estudo foi elaborada a partir de registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Porto Ariri, código 08051010 (ANA), localizada no município de Macapá/AP. 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 por Martins e Pinto (2017) para o município de Laranjal do Jari/AP. As equações ajustadas para representar a família de curvas IDF podem ser aplicadas para durações entre 5min e 24h e são recomendadas para tempos de retorno até 100 anos. A aplicação da equação IDF elaborada para o município de Ferreira Gomes 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 Ferreira Gomes/AP. The data series used in the study was prepared from records of maximum daily rainfall per hydrological year of the Porto Iriri rain station, code 08051010 (ANA), located in the city of Macapá/AP. 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 established for Martins e Pinto (2017) for the city of Laranjal do Jari/AP. The equations fitted to represent the family of IDF curves can be applied for durations between 5min and 24h and are recommended for return period up to 100 years. The application of the IDF equation developed for the city of Ferreira Gomes 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



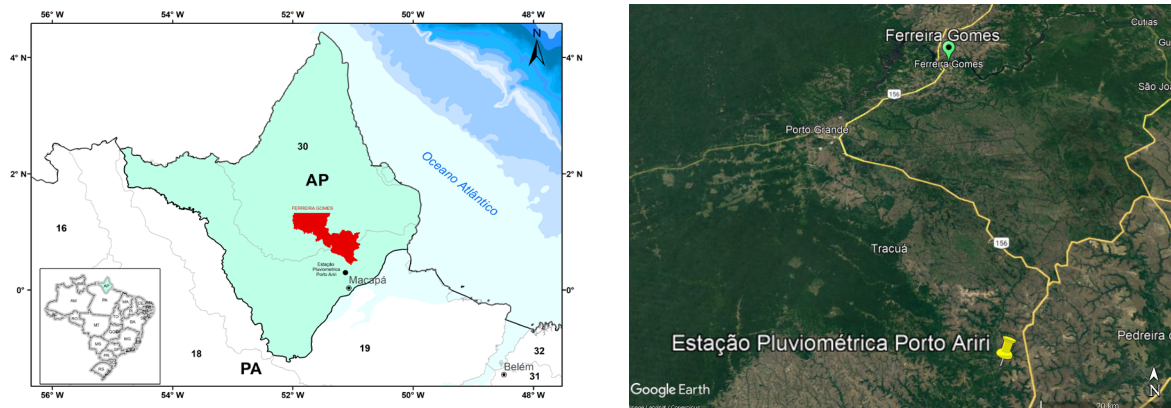
## INTRODUÇÃO

A equação definida pode ser utilizada no município de Ferreira Gomes/AP.

O município de Ferreira Gomes está localizado a 91 km de Macapá, capital do estado do Amapá e faz divisa com os municípios de Pracuuba, Tartarugalzinho, Cutias, Macapá, Porto Grande e Serra do Navio. O município possui uma área aproximada de 4.973,855 km<sup>2</sup> (IBGE, 2021) e localiza-se a uma altitude de 10 metros em sua sede. A população de Ferreira Gomes, segundo IBGE (2010), é de 5.802 habitantes.

A estação Porto Ariri, código 08051010 (ANA), está localizada na Latitude 0°18'11"N e Longitude 51°07'36"O; na sub-bacia 19, sub-bacia dos rios Amazonas, Jari, Pará e outros. A estação pluviométrica localiza-se no município de Macapá. Esta estação encontra-se em operação desde 1984 e o período utilizado na elaboração da IDF foi de 1984 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-CPRM).

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



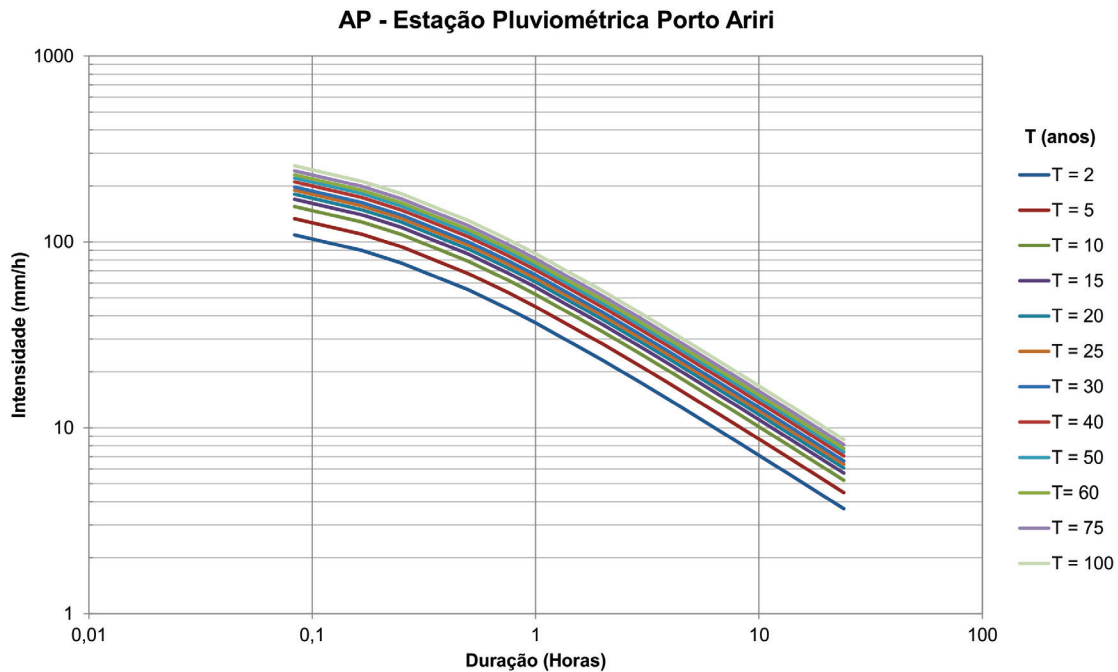
**Figura 01** - Localização do Município e da Estação Pluviométrica (Fonte: Google Earth, 2020)

## 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 Porto Ariri, código 08051010 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 estabelecidas por Martins e Pinto (2017) para o município de Laranjal do Jari/AP. 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 Porto Ariri, os parâmetros da equação são os seguintes:

$$5\text{min} \leq t \leq 24\text{h}$$

$$a = 849,0; b = 0,2192; c = 12,6; d = 0,7688$$

$$i = \frac{849,0T^{0,2192}}{(t + 12,6)^{0,7688}} \quad (02)$$

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: **Ferreira Gomes/AP**  
 Estação Pluviométrica: **Porto Ariri**

**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
5 Minutos	109,0	133,2	155,1	169,5	180,5	189,6	197,3	210,1	220,7	229,7	241,2	256,9
10 Minutos	89,9	109,9	128,0	139,9	149,0	156,4	162,8	173,4	182,1	189,5	199,0	212,0
15 Minutos	77,1	94,3	109,7	119,9	127,7	134,1	139,6	148,7	156,2	162,5	170,7	181,8
20 Minutos	67,8	82,9	96,5	105,5	112,4	118,0	122,8	130,8	137,4	143,0	150,2	159,9
30 Minutos	55,2	67,5	78,6	85,9	91,5	96,1	100,0	106,5	111,8	116,4	122,2	130,2
45 Minutos	43,8	53,5	62,3	68,1	72,6	76,2	79,3	84,5	88,7	92,3	96,9	103,3
1 Hora	36,7	44,8	52,2	57,0	60,7	63,8	66,4	70,7	74,2	77,3	81,1	86,4
2 Horas	23,1	28,2	32,8	35,9	38,2	40,1	41,8	44,5	46,7	48,6	51,1	54,4
3 Horas	17,3	21,2	24,6	26,9	28,7	30,1	31,4	33,4	35,1	36,5	38,3	40,8
4 Horas	14,1	17,2	20,0	21,9	23,3	24,5	25,5	27,1	28,5	29,6	31,1	33,1
5 Horas	11,9	14,6	17,0	18,6	19,8	20,8	21,6	23,0	24,2	25,1	26,4	28,1
6 Horas	10,4	12,7	14,8	16,2	17,3	18,1	18,9	20,1	21,1	22,0	23,1	24,6
7 Horas	9,3	11,4	13,2	14,5	15,4	16,2	16,8	17,9	18,8	19,6	20,6	21,9
8 Horas	8,4	10,3	12,0	13,1	13,9	14,6	15,2	16,2	17,0	17,7	18,6	19,8
12 Horas	6,2	7,6	8,8	9,6	10,3	10,8	11,2	12,0	12,6	13,1	13,7	14,6
14 Horas	5,5	6,7	7,9	8,6	9,1	9,6	10,0	10,6	11,2	11,6	12,2	13,0
20 Horas	4,2	5,1	6,0	6,5	7,0	7,3	7,6	8,1	8,5	8,9	9,3	9,9
24 Horas	3,7	4,5	5,2	5,7	6,1	6,4	6,6	7,1	7,4	7,7	8,1	8,6

**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
5 Minutos	9,1	11,1	12,9	14,1	15,0	15,8	16,4	17,5	18,4	19,1	20,1	21,4
10 Minutos	15,0	18,3	21,3	23,3	24,8	26,1	27,1	28,9	30,3	31,6	33,2	35,3
15 Minutos	19,3	23,6	27,4	30,0	31,9	33,5	34,9	37,2	39,0	40,6	42,7	45,4
20 Minutos	22,6	27,6	32,2	35,2	37,5	39,3	40,9	43,6	45,8	47,7	50,1	53,3
30 Minutos	27,6	33,8	39,3	43,0	45,7	48,0	50,0	53,3	55,9	58,2	61,1	65,1
45 Minutos	32,9	40,2	46,7	51,1	54,4	57,1	59,5	63,3	66,5	69,2	72,7	77,4
1 Hora	36,7	44,8	52,2	57,0	60,7	63,8	66,4	70,7	74,2	77,3	81,1	86,4
2 Horas	46,1	56,4	65,7	71,8	76,4	80,3	83,5	89,0	93,4	97,3	102,1	108,8
3 Horas	51,9	63,5	73,9	80,8	86,1	90,4	94,1	100,2	105,2	109,5	115,0	122,5
4 Horas	56,2	68,7	80,0	87,5	93,1	97,8	101,8	108,4	113,9	118,5	124,4	132,5
5 Horas	59,7	72,9	84,9	92,8	98,8	103,8	108,0	115,1	120,8	125,7	132,1	140,6
6 Horas	62,6	76,5	89,0	97,3	103,6	108,8	113,3	120,6	126,7	131,8	138,5	147,5
7 Horas	65,1	79,5	92,6	101,2	107,8	113,2	117,8	125,5	131,8	137,1	144,0	153,4
8 Horas	67,3	82,3	95,8	104,7	111,5	117,1	121,8	129,8	136,3	141,8	148,9	158,6
12 Horas	74,4	90,9	105,9	115,7	123,2	129,4	134,7	143,5	150,7	156,8	164,7	175,4
14 Horas	77,2	94,4	109,9	120,1	128,0	134,4	139,9	149,0	156,4	162,8	171,0	182,1
20 Horas	84,2	102,9	119,8	130,9	139,4	146,4	152,4	162,3	170,4	177,4	186,3	198,4
24 Horas	87,9	107,5	125,1	136,7	145,6	152,9	159,2	169,5	178,0	185,3	194,6	207,2

## EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Ferreira Gomes foi registrada uma Chuva de 90 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, 90 mm dividido por 3 h é igual a 30 mm/h. Substituindo os valores na equação 03 temos:

$$T = \left[ \frac{30(180 + 12,6)^{0,7688}}{849,0} \right]^{1/0,2192} = 24,5 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 24,5 anos corresponde a uma probabilidade de 4,1% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou

$$P(i \geq 30 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{24,5} 100 = 4,1\%$$

## REFERÊNCIAS

GOOGLE EARTH. **Imagem de localização da Estação pluviométrica Porto Ariri**. [2022]. Disponível em: <http://www.google.com/earth>. Acesso em: 18 out. 2022.

IBGE. **População no último censo**: Ferreira Gomes. 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/ferreiragomes/panorama>. Acesso em: 18 out. 2022.

IBGE. **Área da unidade territorial**: Ferreira Gomes. [2021]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/ferreiragomes/panorama>. Acesso em: 18 out. 2022.

MARTINS, L. K. L. A.; PINTO E. J. A. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência, município: Laranjal do Jari/AP, estação pluviográfica: São Francisco código 00052000 (ANA). Belo Horizonte: CPRM, 2017. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/22040>. Acesso em: 9 nov. 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	1984	1985	24/12/1984	83,8	19	2002	2003	12/02/2003	62,4
2	1985	1986	01/12/1985	68,0	20	2003	2004	19/03/2004	48,9
3	1986	1987	14/03/1987	77,9	21	2004	2005	11/07/2005	57,5
4	1987	1988	13/04/1988	142,4	22	2005	2006	28/04/2006	63,5
5	1988	1989	21/03/1989	133,3	23	2006	2007	15/03/2007	77,5
6	1989	1990	03/07/1990	62,5	24	2007	2008	28/03/2008	57,5
7	1990	1991	02/02/1991	160,3	25	2009	2010	20/02/2010	62,9
8	1991	1992	19/02/1992	74,5	26	2010	2011	24/04/2011	59,3
9	1992	1993	06/02/1993	75,0	27	2011	2012	27/11/2011	64,3
10	1993	1994	18/03/1994	72,3	28	2012	2013	23/03/2013	71,9
11	1994	1995	24/03/1995	82,9	29	2013	2014	14/07/2014	67,5
12	1995	1996	17/04/1996	98,8	30	2014	2015	28/03/2015	43,5
13	1996	1997	28/12/1996	94,3	31	2015	2016	22/07/2016	87,5
14	1997	1998	29/04/1998	91,1	32	2016	2017	01/03/2017	59,7
15	1998	1999	07/04/1999	65,7	33	2017	2018	24/02/2018	85,9
16	1999	2000	28/12/1999	95,8	34	2018	2019	22/01/2019	61,9
17	2000	2001	25/03/2001	73,7	35	2019	2020	05/05/2020	56,7
18	2001	2002	05/03/2002	64,1	36	2020	2021	04/11/2020	72,5

## ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por Martins e Pinto (2017) para o município de Laranjal do Jari.

Relação 24h/1dia: 1,13

RELAÇÃO 14H/24H	RELAÇÃO 8H/14H	RELAÇÃO 4H/24H	RELAÇÃO 3H/24H	RELAÇÃO 2H/24H	RELAÇÃO 1H/2H
0,94	0,87	0,69	0,62	0,54	0,42

RELAÇÃO 45MIN/1H	RELAÇÃO 30MIN/1H	RELAÇÃO 15MIN/1H	RELAÇÃO 10MIN/1H	RELAÇÃO 5MIN/1H
0,89	0,75	0,54	0,44	0,28



# 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

