

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: Nossa Senhora do Livramento/MT

Estação Pluviométrica: Nossa Senhora do
Livramento - Bosque F. Barros

Código: 01556001 (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

Inácio Cavalcante Melo Neto - *Interino*

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

ESCRITÓRIO DO RIO DE JANEIRO

Chefe da Divisão de Hidrologia Aplicada

Emanuel Duarte Silva

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: Nossa Senhora do Livramento - Bosque F. Barros

Código: 01556001 (ANA)

Município: Nossa Senhora do Livramento/MT

AUTORES

Adriana Dantas Medeiros
Karine Pickbrenner
Eber José de Andrade Pinto



Rio de Janeiro
2025

REALIZAÇÃO

Escritório do Rio de Janeiro

AUTORES

Adriana Dantas Medeiros

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 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

Osvalcélcio 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 (DIEDIG)

Áurea Caxias

Revisão (SUREG/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)

M488	Medeiros, Adriana Dantas Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações Intensidade-Duração-Frequência (Desagregação de Precipitações Diárias): estação pluviométrica Nossa Senhora do Livramento – Bosque F. Barros, código 01556001 (ANA), município Nossa Senhora do Livramento, MT / Adriana Dantas Medeiros, Karine Pickbrenner, Eber José de Andrade Pinto. – Rio de Janeiro: SGB-Serviço Geológico do Brasil, 2025. 1 recurso eletrônico: PDF Programa Gestão de Riscos e de Desastres Mapeamentos, Monitoramentos e Alertas voltados à Prevenção de Desastres ISBN 978-65-5664-645-9 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 - 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 Nossa Senhora do Livramento/MT, onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Nossa Senhora do Livramento – Bosque F. Barros, código 01556001 (ANA), localizada no mesmo 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 Nossa Senhora do Livramento/MT. A série de dados utilizada no estudo foi elaborada a partir de registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Nossa Senhora do Livramento – Bosque F. Barros, código 01556001 (ANA), localizada no mesmo 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 Gumbel, 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 Pfafstetter (1982) para o município de Cuiabá/MT. 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 Nossa Senhora do Livramento 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 Nossa Senhora do Livramento/MT. The data series used in the study was prepared from records of maximum daily rainfall per hydrological year of the Nossa Senhora do Livramento – Bosque F Barros rain station, code 01556001 (ANA), located in the same 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 Gumbel, 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 Pfafstetter (1982) for the city of Cuiabá/MT. 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 Nossa Senhora do Livramento 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 Nossa Senhora do Livramento.

O município de Nossa Senhora do Livramento está localizado a 42 km de Cuiabá, capital do estado de Mato Grosso e faz divisa com os municípios de Poconé, Cáceres, Porto Estrela, Várzea Grande, Barão de Melgaço, Santo Antônio de Leverger, Jangada e Rosário Oeste. O município possui área de 5.410,138 km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2024) e localiza-se a uma altitude de 232 metros em relação ao nível do mar. A população de Nossa Senhora do Livramento, segundo IBGE (2022), é de 12.940 habitantes.

A estação Nossa Senhora do Livramento – Bosque F. Barros, código 01556001 (ANA), está localizada na Latitude 15°46'26"S e Longitude 56°20'59"O; na sub-bacia 66, sub-bacia do rio Paraguai, São Lourenço e outros. A estação pluviométrica localiza-se no município de Nossa Senhora do Livramento, a 500 m da sede do município. Esta estação encontra-se em operação desde 1971 e o período utilizado na elaboração da IDF foi de 1971 a 2025. 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.

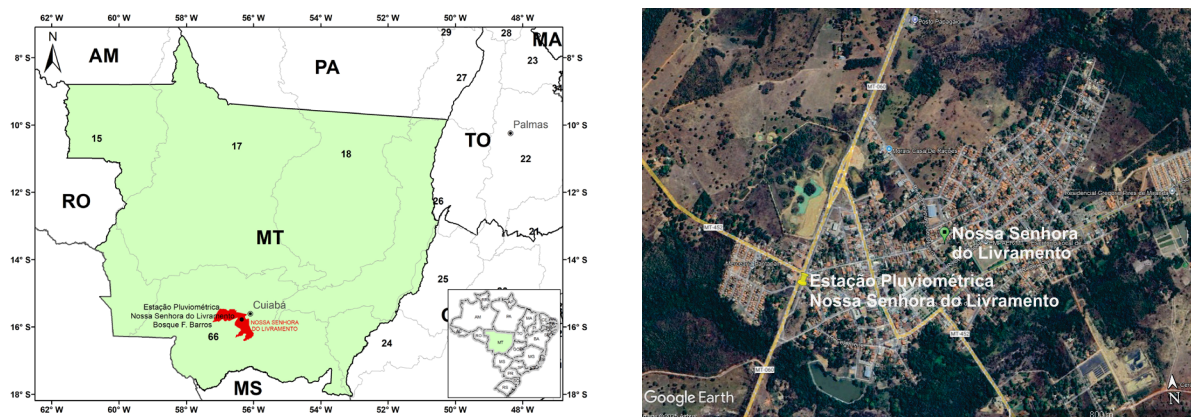


Figura 01 - Localização do Município e da Estação Pluviométrica (Fonte: Google Earth, 2025).

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 Nossa Senhora do Livramento – Bosque F. Barros, código 01556001 (ANA), 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 Gumbel, 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 Pfafstetter (1982) para o município de Cuiabá. As relações entre as alturas de chuvas de diferentes durações constam do Anexo II. A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

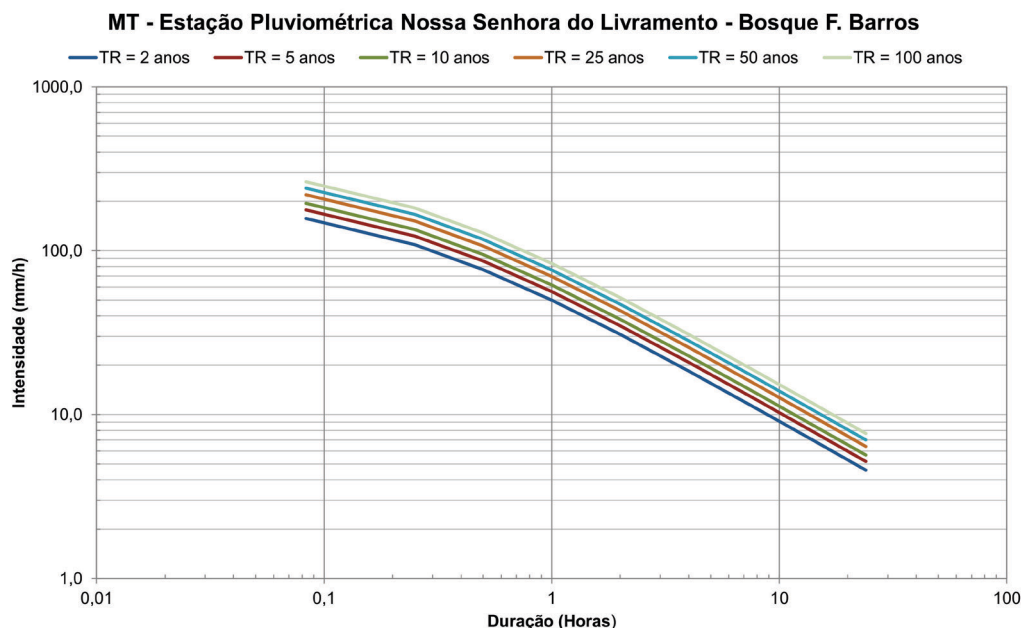


Figura 02 - Curvas intensidade-duração-frequência.

A equação adotada para representar a família de curvas da Figura 02 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 Nossa Senhora do Livramento – Bosque F. Barros, os parâmetros da equação são os seguintes:

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

$$a = 1365,2; b = 0,1318; c = 12,0; d = 0,7949$$

$$i = \frac{1365,2T^{0,1318}}{(t+12,0)^{0,7949}} \quad (02)$$

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: Nossa Senhora do Livramento/MT
Estação Pluviométrica: Nossa Senhora do Livramento – Bosque F. Barros

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	157,3	177,5	194,5	205,2	213,1	219,5	224,8	233,5	240,5	246,3	253,7	263,5
10 Minutos	128,2	144,6	158,5	167,2	173,6	178,8	183,1	190,2	195,9	200,7	206,7	214,6
15 Minutos	108,9	122,9	134,6	142,0	147,5	151,9	155,6	161,6	166,5	170,5	175,6	182,4
20 Minutos	95,2	107,4	117,6	124,1	128,9	132,7	136,0	141,2	145,4	149,0	153,4	159,4
30 Minutos	76,7	86,5	94,8	100,0	103,8	106,9	109,5	113,8	117,2	120,0	123,6	128,4
45 Minutos	60,1	67,9	74,3	78,4	81,5	83,9	85,9	89,2	91,9	94,1	97,0	100,7
1 Hora	49,9	56,4	61,7	65,1	67,7	69,7	71,4	74,1	76,3	78,2	80,5	83,6
2 Horas	30,8	34,8	38,1	40,2	41,8	43,0	44,1	45,8	47,1	48,3	49,7	51,7
3 Horas	22,9	25,8	28,3	29,9	31,0	31,9	32,7	34,0	35,0	35,9	36,9	38,4
4 Horas	18,5	20,8	22,8	24,1	25,0	25,7	26,4	27,4	28,2	28,9	29,7	30,9
5 Horas	15,6	17,6	19,2	20,3	21,1	21,7	22,2	23,1	23,8	24,4	25,1	26,1
6 Horas	13,5	15,3	16,7	17,7	18,3	18,9	19,3	20,1	20,7	21,2	21,8	22,7
7 Horas	12,0	13,6	14,9	15,7	16,3	16,8	17,2	17,8	18,4	18,8	19,4	20,1
8 Horas	10,8	12,2	13,4	14,1	14,7	15,1	15,5	16,1	16,6	17,0	17,5	18,2
12 Horas	7,9	8,9	9,8	10,3	10,7	11,0	11,3	11,7	12,1	12,4	12,7	13,2
14 Horas	7,0	7,9	8,7	9,1	9,5	9,8	10,0	10,4	10,7	11,0	11,3	11,7
20 Horas	5,3	6,0	6,5	6,9	7,2	7,4	7,6	7,9	8,1	8,3	8,5	8,9
24 Horas	4,6	5,2	5,7	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,7

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	13,1	14,8	16,2	17,1	17,8	18,3	18,7	19,5	20,0	20,5	21,1	22,0
10 Minutos	21,4	24,1	26,4	27,9	28,9	29,8	30,5	31,7	32,6	33,4	34,4	35,8
15 Minutos	27,2	30,7	33,7	35,5	36,9	38,0	38,9	40,4	41,6	42,6	43,9	45,6
20 Minutos	31,7	35,8	39,2	41,4	43,0	44,2	45,3	47,1	48,5	49,7	51,1	53,1
30 Minutos	38,3	43,2	47,4	50,0	51,9	53,5	54,8	56,9	58,6	60,0	61,8	64,2
45 Minutos	45,1	50,9	55,8	58,8	61,1	62,9	64,4	66,9	68,9	70,6	72,7	75,5
1 Hora	49,9	56,4	61,7	65,1	67,7	69,7	71,4	74,1	76,3	78,2	80,5	83,6
2 Horas	61,7	69,6	76,3	80,5	83,6	86,1	88,2	91,6	94,3	96,6	99,5	103,3
3 Horas	68,7	77,5	84,9	89,6	93,1	95,8	98,2	102,0	105,0	107,6	110,8	115,1
4 Horas	73,8	83,3	91,2	96,2	100,0	103,0	105,5	109,5	112,8	115,5	119,0	123,6
5 Horas	77,8	87,8	96,2	101,5	105,4	108,6	111,2	115,5	119,0	121,9	125,5	130,4
6 Horas	81,2	91,7	100,4	105,9	110,0	113,3	116,1	120,6	124,2	127,2	131,0	136,0
7 Horas	84,1	94,9	104,0	109,7	114,0	117,4	120,2	124,9	128,6	131,7	135,7	140,9
8 Horas	86,7	97,9	107,2	113,1	117,5	121,0	123,9	128,7	132,5	135,8	139,8	145,2
12 Horas	94,9	107,0	117,3	123,7	128,5	132,3	135,5	140,8	145,0	148,5	152,9	158,8
14 Horas	98,1	110,7	121,3	127,9	132,9	136,8	140,2	145,6	149,9	153,6	158,1	164,3
20 Horas	105,9	119,5	130,9	138,1	143,4	147,7	151,3	157,1	161,8	165,8	170,7	177,3
24 Horas	110,1	124,2	136,1	143,5	149,1	153,5	157,3	163,3	168,2	172,3	177,5	184,3

EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Nossa Senhora do Livramento foi registrada uma Chuva de 105 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, 105 mm dividido por 3 h é igual a 35 mm/h. Substituindo os valores na equação 03 temos:

$$T = \left[\frac{35(180+12,0)^{0,7949}}{1365,2} \right]^{1/0,1318} = 50 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 50 anos corresponde a uma probabilidade de 2,0% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou

$$P(i \geq 35 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{50} 100 = 2,0 \%$$

REFERÊNCIAS

GOOGLE EARTH. **Imagem de localização da Estação pluviométrica Nossa Senhora do Livramento – Bosque F. Barros.** Brasil: Google, [2024]. Disponível em: <http://www.google.com/earth>. Acesso em: 15 set. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatística por cidade e estado:** Nossa Senhora do Livramento. Brasília: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/nossa-senhora-do-livramento/panorama>. Acesso em: 15 set. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatística por cidade e estado:** Nossa Senhora do Livramento. Brasília: IBGE, 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/nossa-senhora-do-livramento/panorama>. Acesso em: 15 set. 2025.

PFAFSTETTER, O. **Chuvas intensas no Brasil:** relação entre precipitação, duração e frequência de chuvas em 98 postos com pluviógrafos. 2.ed. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Obras de Saneamento 1982.

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: 15 set. 2025.

ANEXO I

Série de Dados Utilizados– Altura de Chuva diária (mm)
 Máximos por ano hidrológico (01/Set a 31/Ago)

N	AI	AF	DATA	PRECIPITAÇÃO MÁXIMA DIÁRIA (MM)	N	AI	AF	DATA	PRECIPITAÇÃO MÁXIMA DIÁRIA (MM)
1	1971	1972	27/12/1971	118,4	24	1999	2000	14/03/2000	122,4
2	1972	1973	22/11/1972	125,0	25	2000	2001	07/04/2001	74,8
3	1973	1974	17/03/1974	100,0	26	2001	2002	13/10/2001	104,2
4	1974	1975	06/03/1975	50,0	27	2002	2003	14/02/2003	100,7
5	1975	1976	04/02/1976	97,0	28	2003	2004	03/01/2004	112,7
6	1976	1977	06/12/1976	80,0	29	2004	2005	21/01/2005	100,5
7	1977	1978	17/10/1977	79,0	30	2005	2006	19/03/2006	80,5
8	1978	1979	16/03/1979	112,0	31	2008	2009	28/12/2008	98,8
9	1979	1980	30/01/1980	70,0	32	2009	2010	04/04/2010	88,1
10	1980	1981	23/11/1980	50,0	33	2010	2011	14/01/2011	75,3
11	1981	1982	06/11/1981	68,0	34	2011	2012	28/03/2012	106,5
12	1982	1983	19/03/1983	114,0	35	2012	2013	29/01/2013	73,4
13	1983	1984	16/01/1984	50,2	36	2013	2014	30/12/2013	70,6
14	1985	1986	21/01/1986	61,0	37	2014	2015	11/02/2015	56,8
15	1986	1987	29/11/1986	115,0	38	2016	2017	14/02/2017	91,7
16	1987	1988	10/01/1988	82,0	39	2017	2018	26/03/2018	75,4
17	1988	1989	19/03/1989	75,0	40	2018	2019	27/01/2019	92,8
18	1989	1990	29/01/1990	71,0	41	2020	2021	19/11/2020	78,4
19	1990	1991	16/10/1990	75,0	42	2021	2022	18/12/2021	90,2
20	1992	1993	08/02/1993	104,0	43	2022	2023	08/04/2023	68,8
21	1995	1996	23/11/1995	96,5	44	2023	2024	30/12/2023	95,8
22	1997	1998	13/03/1998	72,5	45	2024	2025	05/02/2025	95,5
23	1998	1999	01/12/1998	97,9					

ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por Pfafstetter (1982), para o município de Cuiabá.

Relação 24h/1dia: 1,13

RELAÇÃO 14H/24H	RELAÇÃO 8H/24H	RELAÇÃO 4H/24H	RELAÇÃO 2H/24H	RELAÇÃO 1H/24H
0,92	0,83	0,71	0,58	0,45

RELAÇÃO 30MIN/1H	RELAÇÃO 15MIN/1H	RELAÇÃO 5MIN/1H
0,78	0,55	0,28

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

