

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: Feira de Santana/BA
Estação Pluviométrica: Feira de Santana
Códigos: 01238027 (ANA) e 83221 (INMET)



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Ministro de Estado

Alexandre Silveira de Oliveira

Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Vitor Eduardo de Almeida Saback

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 Gois

Diretor de Administração e Finanças

Cassiano de Souza Alves

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

Douglas Silva Cabral

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

Superintendente

Erison Soares Lima

Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial

Amilton de Castro Cardoso

Gerência de Infraestrutura Geocientífica

Gustavo Carneiro da Silva

Gerência de Geologia e Recursos Minerais

Paulo Roberto Santos Lopes

Gerência de Administração e Finanças

Ana Caroline Santos Paranhos

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

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

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

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

Estação Pluviométrica: Feira de Santana
Códigos: 01238027 (ANA) e 83221 (INMET)
Município: Feira de Santana/BA

AUTORES

Osvalcélio Mercês Furtunato
Karine Pickbrenner
Eber José de Andrade Pinto



Salvador
2024

REALIZAÇÃO

Superintendência Regional de Salvador

AUTORES

Osvalcélio Mercês Furtunato

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

Adriano da Silva Santos - SUREG/RE

Cristiane Ribeiro de Melo - SUREG/RE

Catharina dos Prazeres Campos de Farias - SUREG/BE

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

Revisão Final (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)

F745	Furtunato, Osvalcélio Mercês Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações Intensidade-Duração-Frequência (Desagregação de Precipitações Diárias); estação pluviométrica Feira de Santana, códigos 01238027 (ANA) e 83221 (INMET), município Feira de Santana, BA / Osvalcélio Mercês Furtunato, Karine Pickbrenner, Eber José de Andrade Pinto. – Salvador: SGB - Serviço Geológico do Brasil, 2024. 1 recurso eletrônico: PDF Programa de Gestão de Riscos e de Desastres Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos ISBN 978-65-5664-550-6 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 Feira de Santana/BA, onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Feira de Santana, códigos 01238027 (ANA) e 83221 (INMET), 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 Feira de Santana/BA. A série de dados utilizada no estudo foi elaborada a partir de registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Feira de Santana, códigos 01238027 (ANA) e 83221 (INMET), 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 Furtunato, Pickbrenner e Pinto (2024) para o município de Teodoro Sampaio/BA. 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 75 anos. A aplicação da equação IDF elaborada para o município de Feira de Santana 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 Feira de Santana/BA. The data series used in the study was prepared from records of maximum daily rainfall per hydrological year of the Feira de Santana rain station, codes 01238027 (ANA) and 83221 (INMET), 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 Furtunato, Pickbrenner and Pinto (2024) for the city of Teodoro Sampaio/BA. 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 75 years. The application of the IDF equation developed for the city of Feira de Santana 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 Feira de Santana.

O município de Feira de Santana está localizado a 108 km de Salvador, capital do estado da Bahia e faz divisa com os municípios de Santa Bárbara, Santanópolis, Tanquinho, Candéal, Riachão do Jacuípe, Antônio Cardoso, São Gonçalo dos Campos, Santo Amaro, Coração de Maria, Anguera, Serra Preta, Ipecaetá e Conceição do Jacuípe. O município possui área de 1.304,425 km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2022) e localiza-se a uma altitude de 234 metros em sua sede. A população de Feira de Santana, segundo IBGE (2022), é de 616.272 habitantes.

A estação Feira de Santana, códigos 01238027 (ANA) e 83221 (INMET), está localizada na Latitude 12°15'00"S e Longitude 38°57'00"O; na sub-bacia 51, sub-bacia dos rios Paraguaçu e Jequiriçá. A estação pluviométrica localiza-se no município de Feira de Santana, a 2 km da sede do município. Esta estação encontra-se em operação desde 1939 e o período utilizado na elaboração da IDF foi de 1965 a 2024. Os dados utilizados para a definição da equação IDF foram obtidos a partir dos dados diários de precipitação coletados em um pluviômetro convencional (período 1962-2018) e complementados até 2024 pelos dados acumulados diários obtidos de um equipamento de coleta automática, ambos operados pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. A Figura 01 apresenta a localização do município e da estação pluviométrica.

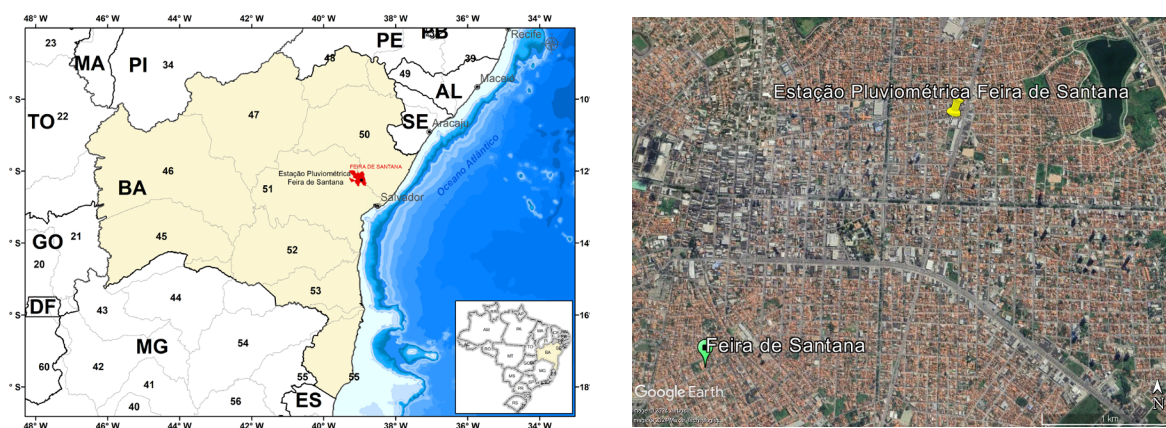


Figura 01 - Localização do Município e da Estação Pluviométrica (Fonte: Google Earth, 2024).

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 Feira de Santana, códigos 01238027 (ANA) e 83221 (INMET), 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 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 Furtunato, Pickbrenner e Pinto (2024), para o município de Teodoro Sampaio. As relações entre as alturas de chuvas de diferentes durações constam do Anexo II. A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

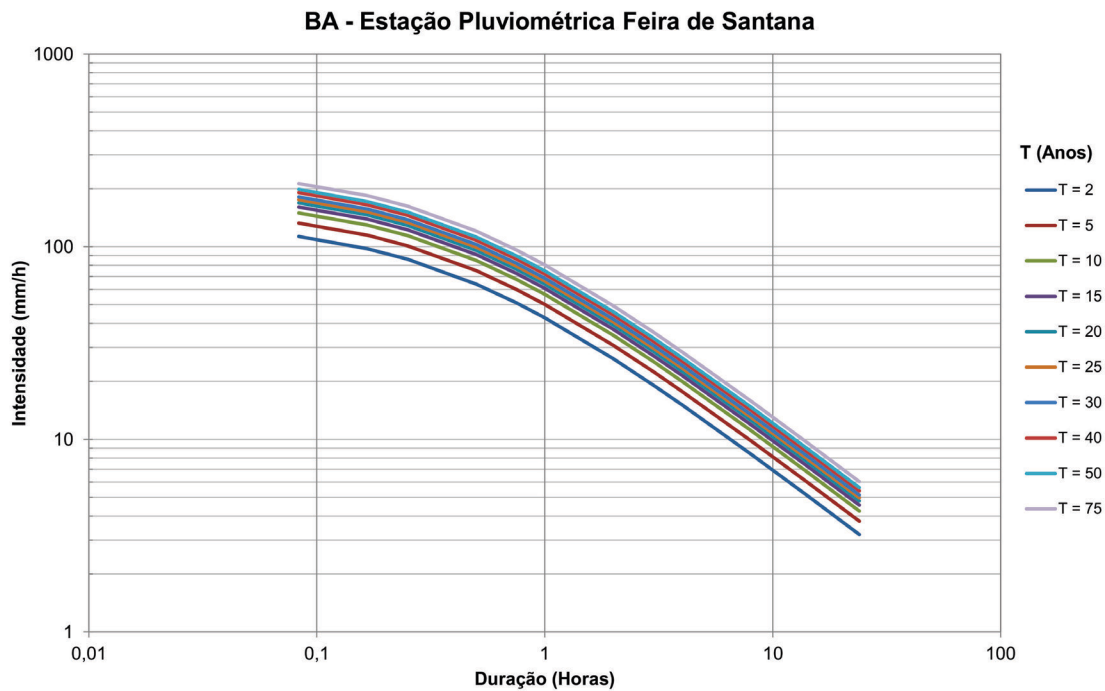


Figura 02 - Curvas intensidade-duração-frequência.

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

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

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 , e d são parâmetros da equação

No caso de Feira de Santana, os parâmetros da equação são os seguintes:

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

$$a = 2085,8; b = 0,1746; c = 23,6; d = 0,9055$$

$$i = \frac{2085,8T^{0,1746}}{(t + 23,6)^{0,9055}} \quad (02)$$

A equação acima é válida para tempos de retorno de até 75 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: Feira de Santana/BA
Estação Pluviométrica: Feira de Santana

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	113,0	132,6	149,7	160,6	168,9	175,6	181,3	190,7	198,2	204,6	212,8	223,7
10 Minutos	97,7	114,6	129,4	138,8	146,0	151,8	156,7	164,8	171,3	176,9	183,9	193,4
15 Minutos	86,1	101,1	114,1	122,5	128,8	133,9	138,2	145,3	151,1	156,0	162,2	170,5
20 Minutos	77,1	90,5	102,2	109,7	115,3	119,9	123,8	130,1	135,3	139,7	145,2	152,7
30 Minutos	64,0	75,1	84,7	91,0	95,6	99,4	102,7	108,0	112,2	115,9	120,5	126,7
45 Minutos	51,2	60,1	67,8	72,7	76,5	79,5	82,1	86,3	89,8	92,7	96,4	101,3
1 Hora	42,8	50,2	56,7	60,8	64,0	66,5	68,6	72,2	75,1	77,5	80,6	84,7
2 Horas	26,2	30,8	34,7	37,3	39,2	40,7	42,1	44,2	46,0	47,5	49,4	51,9
3 Horas	19,1	22,4	25,3	27,2	28,6	29,7	30,7	32,2	33,5	34,6	36,0	37,8
4 Horas	15,1	17,7	20,0	21,5	22,6	23,5	24,3	25,5	26,5	27,4	28,5	29,9
5 Horas	12,6	14,7	16,6	17,9	18,8	19,5	20,2	21,2	22,0	22,7	23,7	24,9
6 Horas	10,8	12,6	14,3	15,3	16,1	16,7	17,3	18,2	18,9	19,5	20,3	21,3
7 Horas	9,4	11,1	12,5	13,4	14,1	14,7	15,1	15,9	16,6	17,1	17,8	18,7
8 Horas	8,4	9,9	11,1	12,0	12,6	13,1	13,5	14,2	14,8	15,2	15,8	16,7
12 Horas	5,9	6,9	7,8	8,4	8,8	9,2	9,5	10,0	10,4	10,7	11,1	11,7
14 Horas	5,2	6,1	6,8	7,3	7,7	8,0	8,3	8,7	9,1	9,4	9,7	10,2
20 Horas	3,8	4,4	5,0	5,4	5,6	5,9	6,0	6,4	6,6	6,8	7,1	7,5
24 Horas	3,2	3,8	4,2	4,6	4,8	5,0	5,1	5,4	5,6	5,8	6,0	6,3

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
5 Minutos	9,4	11,1	12,5	13,4	14,1	14,6	15,1	15,9	16,5	17,1	17,7	18,6
10 Minutos	16,3	19,1	21,6	23,1	24,3	25,3	26,1	27,5	28,6	29,5	30,6	32,2
15 Minutos	21,5	25,3	28,5	30,6	32,2	33,5	34,6	36,3	37,8	39,0	40,5	42,6
20 Minutos	25,7	30,2	34,1	36,6	38,4	40,0	41,3	43,4	45,1	46,6	48,4	50,9
30 Minutos	32,0	37,5	42,4	45,5	47,8	49,7	51,3	54,0	56,1	57,9	60,2	63,3
45 Minutos	38,4	45,0	50,8	54,6	57,4	59,7	61,6	64,8	67,3	69,5	72,3	76,0
1 Hora	42,8	50,2	56,7	60,8	64,0	66,5	68,6	72,2	75,1	77,5	80,6	84,7
2 Horas	52,4	61,5	69,4	74,5	78,4	81,5	84,1	88,5	92,0	94,9	98,7	103,8
3 Horas	57,3	67,3	75,9	81,5	85,7	89,1	92,0	96,7	100,6	103,8	107,9	113,5
4 Horas	60,5	71,0	80,1	86,0	90,4	94,0	97,1	102,1	106,1	109,6	113,9	119,8
5 Horas	62,8	73,7	83,2	89,3	93,9	97,6	100,8	106,0	110,2	113,7	118,3	124,3
6 Horas	64,6	75,8	85,6	91,8	96,6	100,4	103,7	109,0	113,3	117,0	121,6	127,9
7 Horas	66,1	77,5	87,5	93,9	98,8	102,7	106,0	111,5	115,9	119,7	124,4	130,8
8 Horas	67,3	79,0	89,2	95,7	100,6	104,6	108,0	113,6	118,1	121,9	126,8	133,3
12 Horas	71,0	83,3	94,0	100,9	106,1	110,3	113,9	119,7	124,5	128,5	133,6	140,5
14 Horas	72,3	84,8	95,8	102,8	108,1	112,4	116,0	122,0	126,8	130,9	136,1	143,1
20 Horas	75,3	88,4	99,8	107,1	112,6	117,1	120,9	127,1	132,2	136,4	141,9	149,2
24 Horas	76,9	90,2	101,8	109,3	114,9	119,5	123,3	129,7	134,8	139,2	144,7	152,2

EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Feira de Santana foi registrada uma Chuva de 97 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, 97 mm dividido por 2 h é igual a 48,5 mm/h. Substituindo os valores na equação 03 temos:

$$T = \left[\frac{48,5(120 + 23,6)^{0,9055}}{2085,8} \right]^{1/0,1746} = 67,8 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 67,8 anos corresponde a uma probabilidade de 1,5% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou

$$P(i \geq 48,5 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{67,8} 100 = 1,5\%$$

REFERÊNCIAS

GOOGLE EARTH. **Imagem de localização da Estação pluviométrica Feira de Santana.** Brasil: Google, [2024]. Disponível em: <http://www.google.com/earth>. Acesso em: 20 dez. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatística por cidade e estado:** Feira de Santana. Brasília: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/feira-de-santana/panorama>. Acesso em: 20 dez. 2024.

FURTUNATO, O. M.; PICKBRENNER, K.; PINTO, E. J. de A. **Atlas Pluviométrico do Brasil:** Equações Intensidade-Duração-Frequência; estação pluviográfica Teodoro Sampaio, código 01238051 (ANA), município Teodoro Sampaio, BA. Salvador: SGB-Serviço Geológico do Brasil, 2024. Programa Gestão de Riscos e Desastres. Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25272>. Acesso em: 20 dez. 2024.

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.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/11560>. Acesso em: 20 dez. 2024.

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	1965	1966	23/11/1965	97,0	11	2009	2010	09/04/2010	46,8
2	1999	2000	30/12/1999	79,4	12	2010	2011	10/12/2010	71,7
3	2000	2001	08/11/2000	67,4	13	2011	2012	11/11/2011	58,5
4	2001	2002	07/05/2002	53,8	14	2012	2013	23/01/2013	68,8
5	2003	2004	29/02/2004	64,0	15	2013	2014	16/05/2015	40,5
6	2004	2005	17/02/2005	61,8	16	2014	2015	11/04/2015	77,8
7	2005	2006	25/11/2005	100,3	17	2015	2016	25/01/2016	52,8
8	2006	2007	16/02/2007	88,1	18	2018	2019	04/12/2018	44,7
9	2007	2008	29/02/2008	79,8	19	2019	2020	07/03/2020	70,8
10	2008	2009	18/05/2009	53,2	20	2023	2024	27/01/2024	107,0

ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por Furtunato, Pickbrenner e Pinto (2024), para o município de Teodoro Sampaio.

Relação 24h/1dia: 1,13

RELAÇÃO 14H/24H	RELAÇÃO 8H/24H	RELAÇÃO 4H/24H	RELAÇÃO 3H/24H	RELAÇÃO 2H/24H	RELAÇÃO 1H/24H
0,89	0,85	0,81	0,77	0,71	0,53

RELAÇÃO 45MIN/1H	RELAÇÃO 30MIN/1H	RELAÇÃO 15MIN/1H	RELAÇÃO 10MIN/1H	RELAÇÃO 5MIN/1H
0,93	0,77	0,52	0,39	0,23

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



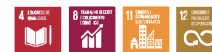
RISCO GEOLÓGICO



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

