

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: Içara/SC

Estação Pluviométrica: Içara

Código: 02849022 (ANA)



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 RECIFE

Superintendente

Hortencia Maria Barboza De Assis

Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial

Robson De Carlo Da Silva

Gerência de Geologia e Recursos Minerais

Felipe José Da Cruz Lima

Gerência de Infraestrutura Geocientífica

Douglas Silva Luna

Gerência de Administração e Finanças

Omar José Evangelista de Barros

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: Içara

Código: 02849022 (ANA)

Município: Içara/SC

AUTORES

Cristiane Ribeiro de Melo
Karine Pickbrenner
Eber José de Andrade Pinto



Recife
2024

REALIZAÇÃO

Superintendência Regional de Recife

AUTORES

Cristiane Ribeiro de Melo
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
Catharina dos Prazeres Campos de Farias - SUREG/BE
Osvalcílio Mercês Furtunato - SUREG/SA

SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E MAPA

Ivete Souza do Nascimento - SUREG/BH

PROJETO GRÁFICO/EDITORIAÇÃO

Capa (DIEDIG)

Juliana Colussi

Miolo (DIEDIG)

Agmar Alves Lopes
Juliana Colussi

Diagramação (SUREG/PA)

Alessandra Luiza Rahel

Revisão (SUREG/PA)

Alessandra Luiza Rahel

Revisão (DIEDIG)

Andrea Machado de Souza

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)

M528	Melo, Cristiane Ribeiro Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações Intensidade-Duração Frequência (Desagregação de Precipitações Diárias); estação pluviométrica Içara, códigos 02849022 (ANA), município Içara, SC / Cristiane Ribeiro de Melo, Karine Pickbrenner, Eber José de Andrade Pinto. – Recife : SGB, 2024. 1 recurso eletrônico: PDF Programa de Gestão de Riscos e de Desastres Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos ISBN 978-65-5664-486-8 1. Hidrologia. 2. Pluviometria - Brasil. 3. Equações IDF 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 Içara/SC, onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Içara, código 02849022 (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 Içara/SC. A série de dados utilizada no estudo foi elaborada a partir de registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica Içara, código 02849022 (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 Weschenfelder, Pickbrenner e Pinto (2013) para o município de Urussanga/SC. 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 Içara 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 Içara /SC. The data series used in the study was prepared from records of maximum daily rainfall per hydrological year of the Içara rain station, code 02849022 (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 Weschenfelder, Pickbrenner e Pinto (2013) for the city of Urussanga/SC. 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 Içara 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 Içara.

O município de Içara está localizado a 170 km ao sul de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina e faz divisa com os municípios de Criciúma, Morro da Fumaça, Sangão, Jaguaruna, Araranguá e Balneário Rincão. O município possui área de 230.393km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2022) e localiza-se a uma altitude de 48 metros em sua sede. A população de Içara, segundo IBGE (2022), é de 59.035 habitantes.

A estação Içara, código 02849022 (ANA), está localizada na Latitude 28°43'18"S e Longitude 49°18'12"O; na sub-bacia 84, sub-bacia dos rios Tubarão, Araranguá e outros. A estação pluviométrica localiza-se no município de Içara, a 500 m da sede do município. Esta estação encontra-se em operação desde 1976 e o período utilizado na elaboração da IDF foi de 1978 a 2021. Os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos dados diários de precipitação coletados em um pluviômetro operado pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI/SC.

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

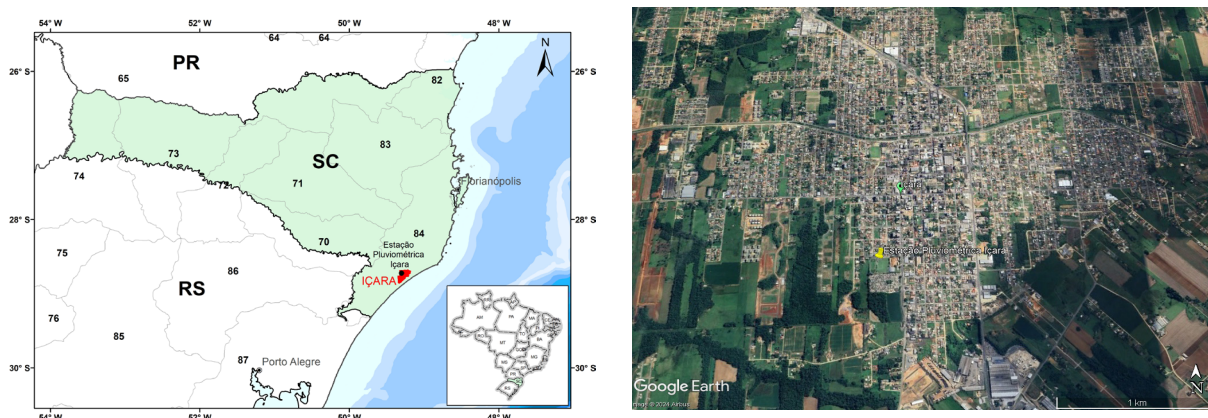


Figura 01 - Localização do Município e da Estação Pluviométrica (Fonte: Google Earth, 2024).

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 Içara, código 02849022 (ANA), foi utilizada a série de precipitações diárias máximas por ano hidrológico (01/jan a 31/dez), 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 Weschenfelder, Pickbrenner e Pinto (2013), para o município de Urussanga/SC. As relações entre as alturas de chuvas de diferentes durações constam do Anexo II.

A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

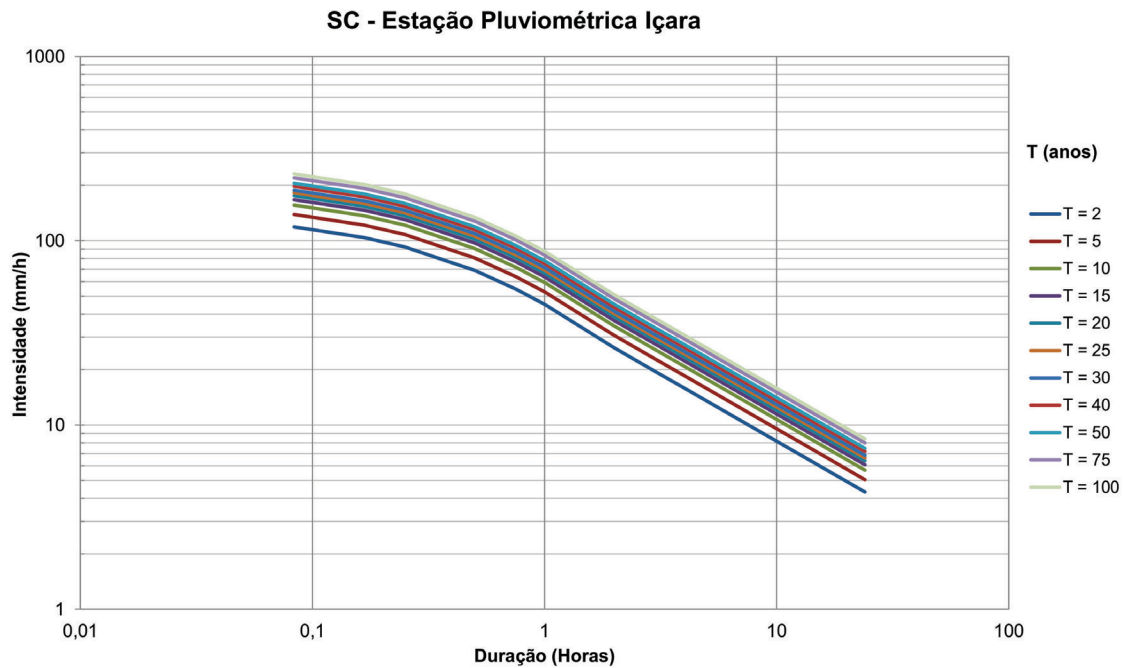


Figura 02 - Curvas intensidade-duração-frequência.

As equações adotadas 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 de Içara, os parâmetros da equação são os seguintes:

$$5\text{min} \leq t < 2\text{h}$$

$$a = 6471,3; b = 0,1692; c = 35,0; d = 1,1156$$

$$i = \frac{6471,3T^{0,1692}}{(t + 35,0)^{1,1156}} \quad (02)$$

$$2\text{h} \leq t \leq 24\text{h}$$

$$a = 748,1; b = 0,1693; c = 0,0; d = 0,7246$$

$$i = \frac{748,1T^{0,1693}}{(t + 0,0)^{0,7246}} \quad (03)$$

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

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	118,8	138,7	156,0	167,1	175,4	182,1	187,9	197,2	204,8	211,2	219,4	230,3
10 Minutos	104,2	121,6	136,8	146,5	153,8	159,7	164,7	172,9	179,6	185,2	192,4	202,0
15 Minutos	92,6	108,1	121,6	130,2	136,7	142,0	146,5	153,8	159,7	164,7	171,0	179,6
20 Minutos	83,3	97,2	109,3	117,1	123,0	127,7	131,7	138,3	143,6	148,1	153,8	161,4
30 Minutos	69,1	80,7	90,8	97,2	102,0	106,0	109,3	114,7	119,2	122,9	127,6	134,0
45 Minutos	54,8	64,0	72,0	77,1	80,9	84,1	86,7	91,0	94,5	97,5	101,2	106,3
1 Hora	45,3	52,8	59,4	63,6	66,8	69,4	71,6	75,1	78,0	80,5	83,6	87,8
2 Horas	26,2	30,6	34,4	36,9	38,7	40,2	41,5	43,5	45,2	46,6	48,4	50,8
3 Horas	19,5	22,8	25,7	27,5	28,8	30,0	30,9	32,4	33,7	34,7	36,1	37,9
4 Horas	15,9	18,5	20,8	22,3	23,4	24,3	25,1	26,3	27,4	28,2	29,3	30,8
5 Horas	13,5	15,8	17,7	19,0	19,9	20,7	21,3	22,4	23,3	24,0	24,9	26,2
6 Horas	11,8	13,8	15,5	16,6	17,5	18,1	18,7	19,6	20,4	21,0	21,8	22,9
7 Horas	10,6	12,3	13,9	14,9	15,6	16,2	16,7	17,6	18,2	18,8	19,5	20,5
8 Horas	9,6	11,2	12,6	13,5	14,2	14,7	15,2	15,9	16,6	17,1	17,7	18,6
12 Horas	7,2	8,4	9,4	10,1	10,6	11,0	11,3	11,9	12,3	12,7	13,2	13,9
14 Horas	6,4	7,5	8,4	9,0	9,4	9,8	10,1	10,6	11,0	11,4	11,8	12,4
20 Horas	4,9	5,8	6,5	7,0	7,3	7,6	7,8	8,2	8,5	8,8	9,1	9,6
24 Horas	4,3	5,1	5,7	6,1	6,4	6,6	6,8	7,2	7,5	7,7	8,0	8,4

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
5 Minutos	9,9	11,6	13,0	13,9	14,6	15,2	15,7	16,4	17,1	17,6	18,3	19,2
10 Minutos	17,4	20,3	22,8	24,4	25,6	26,6	27,5	28,8	29,9	30,9	32,1	33,7
15 Minutos	23,2	27,0	30,4	32,6	34,2	35,5	36,6	38,4	39,9	41,2	42,8	44,9
20 Minutos	27,8	32,4	36,4	39,0	41,0	42,6	43,9	46,1	47,9	49,4	51,3	53,8
30 Minutos	34,6	40,4	45,4	48,6	51,0	53,0	54,6	57,4	59,6	61,5	63,8	67,0
45 Minutos	41,1	48,0	54,0	57,8	60,7	63,0	65,0	68,3	70,9	73,1	75,9	79,7
1 Hora	45,3	52,8	59,4	63,6	66,8	69,4	71,6	75,1	78,0	80,5	83,6	87,8
2 Horas	52,4	61,2	68,8	73,7	77,4	80,4	82,9	87,0	90,4	93,2	96,8	101,6
3 Horas	58,6	68,4	77,0	82,4	86,5	89,9	92,7	97,3	101,1	104,2	108,3	113,7
4 Horas	63,4	74,1	83,3	89,2	93,7	97,3	100,3	105,3	109,4	112,8	117,2	123,0
5 Horas	67,5	78,8	88,6	94,9	99,6	103,5	106,7	112,0	116,3	120,0	124,6	130,8
6 Horas	70,9	82,8	93,2	99,8	104,8	108,8	112,2	117,8	122,3	126,2	131,0	137,6

Tabela 2 - Altura de chuva em mm (continuação).

DURAÇÃO DA CHUVA	TEMPO DE RETORNO, T (ANOS)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100
7 Horas	74,0	86,4	97,2	104,1	109,3	113,5	117,1	122,9	127,6	131,6	136,7	143,5
8 Horas	76,8	89,7	100,8	108,0	113,4	117,8	121,4	127,5	132,4	136,6	141,8	148,9
12 Horas	85,9	100,3	112,7	120,8	126,8	131,7	135,8	142,6	148,1	152,7	158,6	166,5
14 Horas	89,6	104,6	117,6	126,0	132,3	137,4	141,7	148,8	154,5	159,3	165,5	173,7
20 Horas	98,8	115,4	129,8	139,0	145,9	151,6	156,3	164,1	170,4	175,8	182,5	191,7
24 Horas	103,9	121,4	136,5	146,2	153,5	159,4	164,4	172,6	179,2	184,8	191,9	201,5

EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Içara foi registrada 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:

$$T = \left[\frac{i(t + c)^d}{a} \right]^{1/b} \quad (04)$$

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 04 temos:

$$T = \left[\frac{30(180 + 0,0)^{0,7246}}{748,1} \right]^{1/0,1693} = 25,2 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 25,2 anos corresponde a uma probabilidade de 3,97% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou

$$P(i \geq 30 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{25,2} 100 = 3,97\%$$

REFERÊNCIAS

GOOGLE EARTH. **Imagem de localização da Estação pluviométrica Içara**. Brasil: Google, [2024]. Disponível em: <http://www.google.com/earth>. Acesso em: 27 jun. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatística por cidade e estado: Içara**. Brasília: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/icara/panorama>. Acesso em: 27 jun. 2024.

WESCHENFELDER, A. B., PICKBRENNER, K.; PINTO, E. J. de A. **Atlas Pluviométrico do Brasil**: Equações Intensidade-Duração-Frequência; estação pluviométrica Urussanga, Código 02849011, município Urussanga, SC. Porto Alegre: SGB-CPRM, 2024. Programa Gestão de Riscos e Desastres. Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/23557>. Acesso em: 27 jun. 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.sgb.gov.br/handle/doc/11560>. Acesso em: 31 jul. 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	1977	1978	21/03/1978	59,0	20	2001	2002	30/10/2002	65,4
2	1978	1979	16/12/1979	93,0	21	2002	2003	02/11/2003	68,2
3	1979	1980	05/12/1980	120,0	22	2003	2004	04/05/2004	124,9
4	1980	1981	07/06/1981	85,0	23	2004	2005	10/08/2005	86,7
5	1981	1982	03/03/1982	55,0	24	2005	2006	20/11/2006	65,4
6	1982	1983	13/06/1983	96,6	25	2006	2007	02/04/2007	93,8
7	1983	1984	18/04/1984	72,0	26	2007	2008	01/02/2008	99,3
8	1984	1985	20/02/1985	68,7	27	2008	2009	03/01/2009	101,3
9	1985	1990	21/06/1990	77,6	28	2009	2010	12/05/2010	149,3
10	1990	1991	15/11/1991	116,4	29	2010	2011	19/01/2011	83,3
11	1991	1992	28/05/1992	90,4	30	2011	2012	14/01/2012	72,3
12	1992	1993	03/07/1993	76,0	31	2012	2013	11/08/2013	98,2
13	1993	1994	12/05/1994	119,8	32	2013	2014	15/02/2014	118,0
14	1994	1995	27/12/1995	63,1	33	2014	2015	13/05/2015	170,0
15	1995	1996	14/08/1996	98,0	34	2015	2016	04/09/2016	105,0
16	1996	1997	14/09/1997	60,0	35	2016	2019	25/05/2019	165,0
17	1997	1998	11/12/1998	92,7	36	2019	2020	08/09/2020	74,0
18	1998	2000	01/03/2000	61,3	37	2020	2021	10/06/2021	90,0
19	2000	2001	01/10/2001	99,4					

ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por Weschenfelder, Pickbrenner e Pinto (2013) para o município de Urussanga/SC.

Relação 24h/1dia: 1,13

RELAÇÃO 14H/24H	RELAÇÃO 8H/24H	RELAÇÃO 4H/24H	RELAÇÃO 3H/24H	RELAÇÃO 2H/24H	RELAÇÃO 1H/24H
0,86	0,73	0,59	0,53	0,49	0,42

RELAÇÃO 5MIN/1H	RELAÇÃO 10MIN/1H	RELAÇÃO 15MIN/1H	RELAÇÃO 30MIN/1H	RELAÇÃO 45MIN/1H
0,22	0,37	0,53	0,82	0,93

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

