



## NORMAL PROVISÓRIA E A VARIABILIDADE DAS CHUVAS EM ITAPOÁ - SC

RAFAEL BRITO SILVEIRA<sup>1</sup>  
MAIKON PASSOS AMILTON ALVES<sup>2</sup>

**Resumo:** As chuvas em Santa Catarina (SC) e, especificamente, no nordeste (NE) do território são reincidentes e intensas nos eventos extremos. Tal localização, próxima a Serra do Mar é conhecida pelos elevados volumes de precipitação no estado. A pesquisa objetivou estabelecer a normal provisória das chuvas em nível mensal, sazonal e anual, bem como o Índice de Precipitação (*ÍP*) dos meses. Os resultados demonstraram que as chuvas em Itapoá seguem o padrão do NE de SC, afirmados em outras pesquisas. O verão é a estação mais chuvosa, seguida pelo outono e as chuvas convectivas no mês de março contribuem para que esta estação supere a primavera. O verão também é a estação, na média, com o *ÍP* mais concentrado. Conclui-se que, de fato, Itapoá é um local consideravelmente chuvoso para os padrões de SC, sem estação seca.

**Palavras-chave:** Normal provisória, Variabilidade, Nordeste catarinense.

**Abstract:** Rainfall in Santa Catarina (SC) and specifically in the northeast (NE) of the territory are recurrent and intense in extreme events. Such location, near the Serra do Mar is known for the high volumes of precipitation in the state. The objective of this research was to establish the provisional normal rainfall at monthly, seasonal and annual levels, as well as the Precipitation Index (*ÍP*) of the months. The results showed that the rains in Itapoá follow the pattern of NE of SC, affirmed in other studies. Summer is the rainiest season, followed by autumn and the convective rains in the month of march contribute for this season to surpass the spring. Summer is also the season, on average, with the most concentrated *ÍP*. It is concluded that, in fact, Itapoá is a considerably rainy location for SC patterns, with no dry season.

**Keywords:** Provisional normal, Variability, Northeast of Santa Catarina.

### 1 - Introdução

Encontrar dados meteorológicos observados, em nível diário, com ampla série histórica e livre de falhas, no Brasil, não é tarefa fácil (OLIVEIRA et al., 2010; BIER; FERRAZ, 2017), por mais que nos últimos anos o número de estações esteja aumentando.

<sup>1</sup> Doutorando em Geografia, LabClima - PPGG - UFSC, rafaেল.brito@posgrad.ufsc.br

<sup>2</sup> Doutorando em Geografia, LabClima - PPGG - UFSC, maiconpassos@gmail.com



Corriqueiramente há como notar pesquisas que evidenciam problemas com séries de dados interrompidas em algum momento por conta das falhas. Também é comum a inexistência de qualquer tipo de posto pluviométrico em diversos municípios do território nacional, por conseguinte, não se conhece de forma específica o padrão da variabilidade dos elementos climáticos para determinado local, incluindo a precipitação pluvial. Relativamente, as normais climatológicas estabelecidas com base em 30 anos de dados, conforme sugere a Organização Meteorológica Mundial (OMM), existem para poucos lugares brasileiros.

Desconhecer o esperado (normal/habitual) do ponto de vista climático para um determinado local ou atribuir realidades de áreas vizinhas para representá-lo, pode ser um tanto inadequado ou não ser o ideal. Diante da tônica de eventos extremos cada vez mais recorrentes, conhecer o ambiente em que se está inserido é essencial para poder realizar um planejamento urbano, regional e ambiental eficiente.

É válido ressaltar que, conforme aponta o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (2018a), apesar de a OMM considerar uma normal climatológica os valores médios calculados para um período de no mínimo três décadas, normais provisórias podem ser estabelecidas. Essas normais provisórias são médias de curto período, fundamentadas em observações que se estendam sobre um período mínimo de 10 anos. Conhecer o clima de algum município por meio de uma normal provisória ou ter a possibilidade de compará-la e/ou analisá-la com outros dados dos arredores, certamente pode auxiliar distintos estudos socioambientais em múltiplos âmbitos. Atualmente existem 22 estações meteorológicas automáticas (EMA) em SC, com exceção da estação de Florianópolis/São José (de 2003) e de Indaial (de 2006), todas foram abertas a partir de 2007 (INMET, 2018b). Mesmo exibindo séries temporais ainda curtas, boa parte das EMA já podem fornecer dados capazes de gerar normais provisórias, incluindo neste grupo a estação de Itapoá, aberta em 2007.

Herrmann (2014, p. 1) evidencia como historicamente o estado catarinense é afetado pelas chuvas, segundo a autora, “excepcionalismos atmosféricos caracterizados por elevados totais pluviométricos sempre existiram no estado”. Especificamente, o setor NE de SC e, por conseguinte, o município de Itapoá (Figura 1) é impactado de forma considerável pelas chuvas ao longo dos anos, causando diversos desastres. Por isto, explorar e compreender mais sobre a variabilidade das chuvas no município e, por consequência, no setor se faz importante e justifica a presente análise (HERRMANN, ALVES, 2014, p. 201; SILVEIRA et al., 2016).

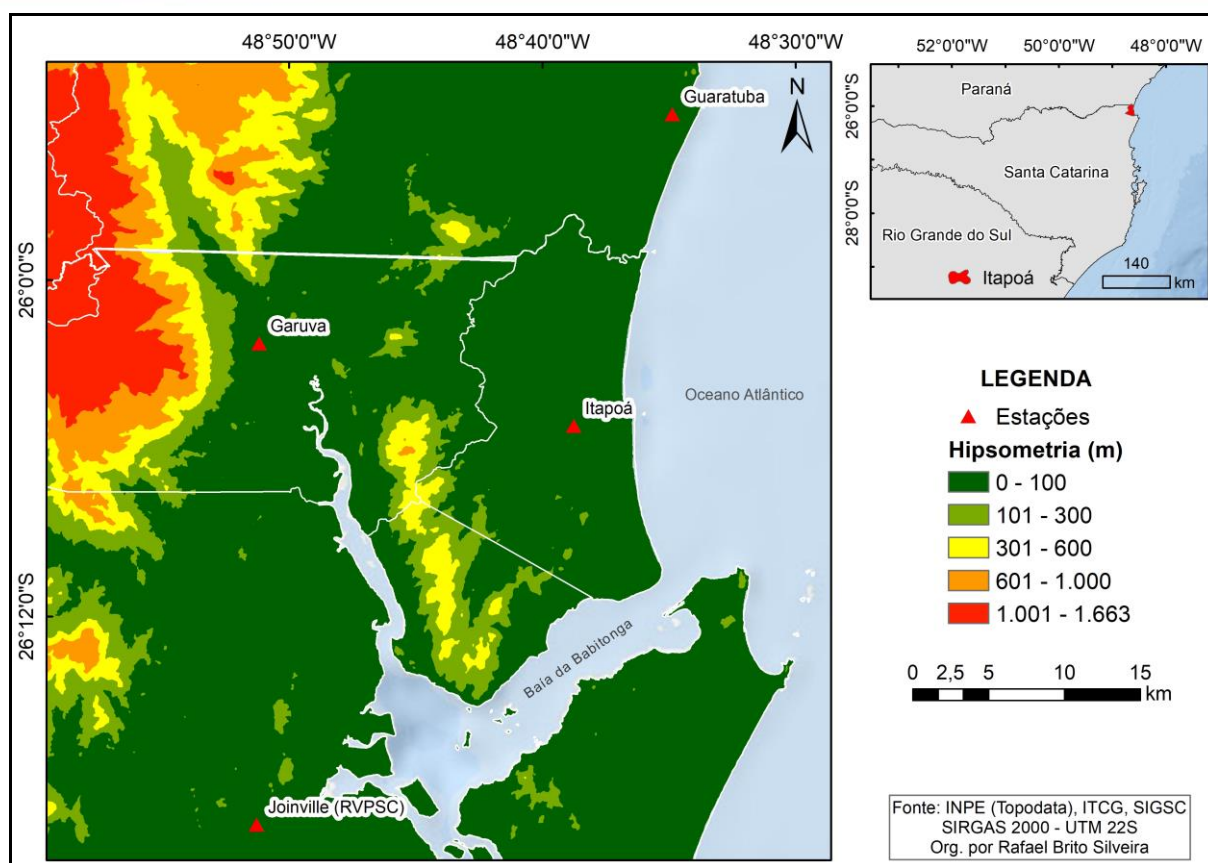


Figura 1. Localização do município de Itapoá na costa norte catarinense, das estações pluviométricas utilizadas no estudo e a hipsometria da área. Em tons mais quentes a Serra do Mar.

## 1.1 - Objetivo

Diante do supracitado, objetivou-se estabelecer a normal provisória da chuva e sua variabilidade para o município de Itapoá, bem como o Índice de Precipitação ( $\acute{I}P$ ) mensal.

## 2 - Revisão Bibliográfica

As chuvas podem ser importantes no abastecimento de água para o consumo de todos os seres vivos, para a agropecuária, para o setor de energia elétrica, entre outros. Mas, as precipitações pluviais em excesso também podem desencadear problemas, sobretudo, por meio de inundações, alagamentos, movimentos de massa e até doenças de veiculação hídrica, por exemplo. Por outro lado, a escassez de chuva também origina malefícios (SILVEIRA et al., 2016; MURARA, IKEFUTI, 2017, p. 2228).

Pandolfo et al. (2002) apontam que o setor nordeste (NE) em SC é o mais chuvoso de todo estado, alguns pontos em Garuva registram valores médios anuais superiores a 2.700 mm de chuva. Oliveira (2006) e Mello et al. (2013) afirmam que em Joinville, casualmente, os registros pluviométricos podem ocorrer acima dos 3.000 mm. A estação de



verão no NE catarinense é a que registra os valores mais altos de chuva, com o mês de janeiro podendo chegar a 370 mm nas áreas em frente a Serra do Mar (MELLO et al., 2015). Nenhum destes estudos assinala uma média anual ou sazonal de precipitação para Itapoá, até pelo motivo de o município não apresentar dados históricos antigos disponíveis, porém, no *website* da Prefeitura Municipal de Itapoá (PMI) (2014) há a informação de que a média anual de chuvas no sítio é de 1.904,00 mm. Entretanto, a fonte da informação não é citada.

Conforme Marcelino et al. (2014) o município de Itapoá, entre os anos de 1980 e 2010, foi incluído na classe de frequência “muito alta” para as inundações bruscas em SC, registrando uma média anual de oito a dez eventos por ano. Este apontamento reflete os impactos gerados pelas chuvas na área. Itapoá, de acordo com o IBGE (2017), possui uma população estimada de 19.355 habitantes e, para se ter uma noção, somente nos eventos desastrosos de 2008 e 2011, mais de 13 mil pessoas foram afetadas diretamente, com danos e prejuízos que ultrapassaram os 3,5 milhões de reais, sem contar com problemas indiretos (SILVEIRA et al., 2016). Tais impactos estão dentro da tônica dos eventos extremos ligados às chuvas, que já afetaram mais de 90 milhões de pessoas diretamente nas Américas (CRED, 2016), com estes números possivelmente sendo subestimados.

### 3 - Metodologia

Para estabelecer as normais provisórias e verificar a variabilidade das chuvas em Itapoá utilizaram-se os dados da EMA do INMET. Os dados foram analisados em nível diário, para depois serem agrupados por mês, por estação e, finalmente, por ano. O recorte temporal englobou dados entre 2007 e 2017 (11 anos), sendo esta toda série da estação.

Os dados da referida estação não estavam livres de falhas. Dos 132 meses alusivos aos 11 anos avaliados, 25 (18,9%) apresentavam falhas nos dados diários que, por conseguinte, comprometeram sua utilização de forma mensal. Para minimizar o problema, aplicou-se o método da ponderação regional (Equação 1) para preencher tais falhas diárias, possibilitando chegar aos totais mensais e, portanto, nos anuais (e.g., PAULHUS, KOHLER, 1952; TUCCI, 1997; HORIKOSHI, FISCH, 2007; SILVEIRA et al., 2016).

$$Px = \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{Mx}{Ma} Pa + \frac{Mx}{Mb} Pb + \frac{Mx}{Mc} Pc \right) \dots\dots\dots [1]$$

Onde:

$Px$  = variável que guardará os dados corrigidos;  $Mx$  = média aritmética da estação com falha;  $Ma$ ,  $Mb$  e  $Mc$  = média aritmética das estações vizinhas;  $Pa$ ,  $Pb$  e  $Pc$  = dado da estação vizinha ao posto com falha do mesmo ano utilizado para preencher a falha.

É importante indicar que, para um desempenho satisfatório da ponderação regional, os dados devem ser integrados à, no mínimo, três estações vizinhas e que estas estejam



dispostas em áreas climáticas similares ao posto em análise (PAULHUS, KOHLER, 1952; TUCCI, 1997). Sendo assim, para preenchimento das falhas recorreu-se ao uso das estações pluviométricas apresentadas abaixo (Tabela 1), que podem ser mais bem visualizadas também na Figura 1.

Tabela 1. Estações pluviométricas utilizadas e suas respectivas características.

Local	Coordenadas		Nome	Altitude (m)	Código
	Latitude (S)	Longitude (W)			
Itapoá	-26,081300	-48,641774	Itapoá-A851	2	86947
Guaratuba	-25,895000	-48,580556	ETE SANEPAR	5	2548087
Garuva	-26,035556	-48,850000	Garuva	80	2648027
Joinville	-26,321667	-48,846389	Joinville (RVPSC)	6	2648014

Fonte: ANA, 2018; INMET, 2018b.

Além da variabilidade mensal, sazonal e anual, verificou-se qual o  $\hat{IP}$  para cada mês, assim como realizado por Murara e Ikefuti (2017) para Rio do Sul. O cálculo do  $\hat{IP}$  também ocorreu analisando-se dados em nível diário. O  $\hat{IP}$  permite verificar, de forma média, quais os meses (ou estação do ano) que apresentam chuvas mais concentradas e também menos concentradas, ou seja, há como identificar mensalmente em quais períodos ocorre chuvas mais ou menos distribuídas. Para calcular o  $\hat{IP}$  utilizou-se a Equação 2.

$$\hat{IP} = \frac{\sum_{PTM}}{N_{DCP}} \dots\dots\dots [2]$$

Onde:

$\hat{IP}$  = Índice de Precipitação;  $\sum_{PTM}$  = soma da precipitação total do mês em toda série histórica;  $N_{DCP}$  = número de dias com precipitação no mês em toda série histórica.

Todas as análises e cálculos para correções de falhas foram realizadas no Excel. No presente estudo os meses de dezembro, janeiro e fevereiro compõe o verão; março, abril e maio: outono; junho, julho e agosto: inverno e; setembro, outubro e novembro são referentes à estação primaveril.

#### 4 - Resultados

A variabilidade mensal das chuvas demonstra que, de maneira geral, os meses de verão são realmente os mais chuvosos, como aponta a literatura para o NE de SC (PANDOLFO et al., 2002; MELLO et al., 2015). O destaque é o mês de dezembro que na média ultrapassa os 325 mm de chuva. Março é o segundo mês mais chuvoso, com quase 300 mm na média, apesar de estar agrupado na estação de outono, até meados de março as chuvas possuem relação com a convecção, assim como as chuvas de verão, o que contribui para o elevado volume neste mês.



Abril e maio, no outono, registram poucas chuvas, 136,7 mm e 143,2 mm, respectivamente (Figura 2). Neste período as chuvas em SC passam a ter origem frontal, porém, por conta da atuação do Anticiclone Semifixo do Atlântico Sul (ASAS) – mesmo gerando chuva fraca casualmente em sua periferia – sua estabilidade impede a passagem destas frentes no Sul do Brasil, este padrão ocorre também no inverno. Mesmo o ASAS sendo o centro de ação originário da massa tropical atlântica (mTa), caracterizada por alta temperatura e elevada umidade por se formar no oceano, sua contribuição nas precipitações em SC é restrita (MONTEIRO, 1963; MONTEIRO, 2001; SACCO, 2010).

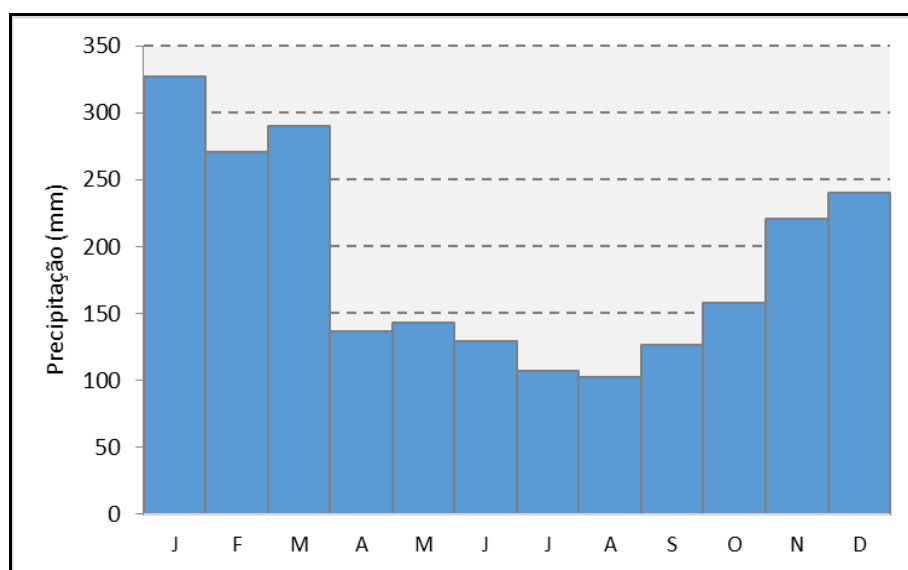


Figura 2. Distribuição mensal média das chuvas, de 2007 a 2017, Itapoá - SC.

Os meses de inverno são os menos chuvosos na área, sendo agosto aquele que anota os menores volumes, com média de 102,2 mm. Monteiro (2001, p. 74) afirma que na maioria dos municípios de SC as médias de chuva para o inverno são pouco superiores às do outono, todavia, Itapoá não está dentro desta maioria. Mello et al. (2015) também notaram que os meses de inverno são os menos chuvosos para a região de Joinville como um todo, mas, não teceram explicações sobre a circulação atmosférica para tal constatação. Acredita-se que o baixo volume de chuva nos meses invernais para o NE de SC tenha relação com a pouca intensidade que as frentes frias têm ao atingir e/ou passar pela área, quando comparada as demais.

Os meses de primavera expõem registros crescentes de precipitação, novembro é o mais chuvoso na média, com aproximadamente 220 mm (Figura 2). A estação do ano tem suas chuvas originadas pelas frentes frias no início do período, estas ainda são importantes na condução dos jatos de baixos níveis, os quais conduzem umidade no sentido N-S do país. Este processo é importante na geração de instabilidade no estado, podendo evoluir



para CCM, que em boa parte dos casos gera eventos desastrosos (MONTEIRO, 2001). Ressalta-se que o mês mais chuvoso de toda série histórica da EMA foi durante a primavera, especificamente, novembro de 2008, com um acumulado de 890,6 mm de chuva.

Sazonalmente, de forma média acumulada e percentual, o verão é a estação do ano que mais contribui nas chuvas, com um acumulado médio total de 837,5 mm (37,2%), seguido pelo outono com 569,6 mm (25,3%), pela primavera com 505,1 mm (22,4%) e, por último, o inverno com 339,1 mm (15,1%). As chuvas convectivas existentes no mês de março contribuem para que o outono seja mais chuvoso que a primavera na média. A Figura 2 ainda evidencia a diferença que existe entre o mês mais e menos chuvoso (janeiro = 326,6 mm e agosto = 102,2 mm, respectivamente), com uma amplitude de 224,2 mm entre eles. Sendo assim, a distribuição das chuvas não é homogênea ao longo do ano, entretanto, fica demonstrado também que não há um mês ou uma estação seca em Itapoá.

A Figura 3 explana os anos mais chuvosos de toda série da EMA de Itapoá. Os anos de 2008 e 2011 se destacam pelo elevado volume de chuva, sendo os mais expressivos da série. Ambos ultrapassaram a média anual da estação, que é de 2.251,2 mm. Nos dois anos citados, chuvas concentradas em determinados períodos culminaram em eventos desastrosos, como já mencionados (SILVEIRA et al., 2016). O ano de 2008 registrou 1.093 mm a mais do que o esperado e, o ano de 2011, 646,2 mm (Figura 3). Comparativamente, a média anual de chuva para Itapoá está abaixo do esperado para Garuva ( $\approx 2.700$  mm), localizada no sopé da Serra do Mar (PANDOLFO et al., 2002).

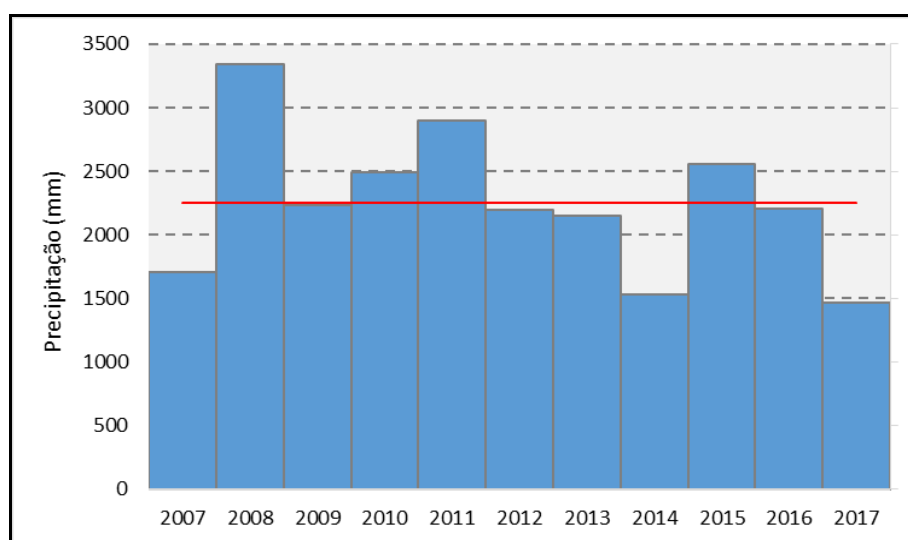


Figura 3. Distribuição anual média das chuvas, de 2007 a 2017, Itapoá - SC. \*(—): média anual da série.

A Figura 4 certifica que, com base no cálculo do  $\dot{I}P$  mensal, as chuvas no verão e em março são menos distribuídas (ou mais concentradas), com o mês de janeiro, na média,



apresentando um  $\acute{I}P$  de 13,7 mm/dia. Exceto o mês de março, os meses de outono e inverno são aqueles de menor  $\acute{I}P$ , com julho apresentando o menor valor (5,9 mm/dia), em outras palavras, é o mês com as chuvas mais distribuídas (menos concentradas).

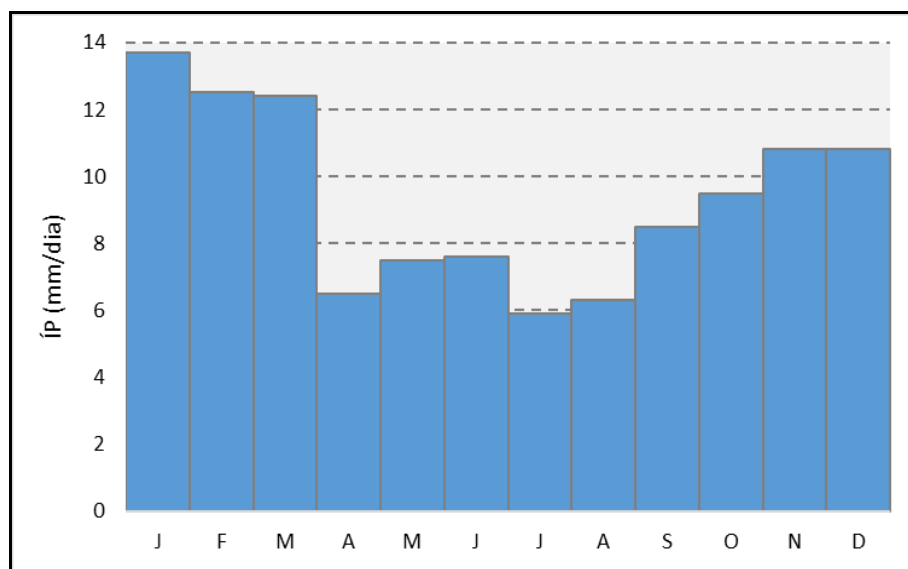


Figura 4. Índice de Precipitação ( $\acute{I}P$ ) médio mensal, 2007 a 2017, Itapoá – SC.

A primavera apresenta os meses com  $\acute{I}P$  intermediários, sendo novembro o mais elevado (10,8 mm/dia). Murara e Ikefuti (2017) calculando o  $\acute{I}P$  sazonal para Rio do Sul, contrariamente ao verificado aqui, observaram que o verão é o período com as chuvas menos concentradas e o inverno com as mais concentradas. Os meses com  $\acute{I}P$  mais concentrados, comumente, podem ser os propícios para eventos extremos.

Como os dados da EMA de Itapoá fornecidos pelo INMET são horários, foi possível verificar qual o maior acumulado dentro deste recorte. O maior volume de chuva horário em toda série da estação ocorreu entre às 23h do dia 21 e às 00h do dia 22/01/2011, com 76,2 mm ou 23,3% de toda chuva esperada para o mês. Já o dia que anotou o maior acumulado foi 16/12/2008, com 271,8 mm ou 12,7% acima da média esperada para todo o mês. O ano mais chuvoso entre os onze examinados foi 2008, com notáveis 3.344,8 mm.

## 5 - Considerações Finais

Ao estabelecer a normal provisória para as chuvas em Itapoá e, por conseguinte, compreender sua variabilidade no território, a pesquisa cooperou para observar que, de fato, o regime das chuvas mensais corrobora com a região NE de SC (PANDOLFO et al., 2002; MELLO et al., 2015). Foi possível também entender de forma mais específica o padrão sazonal, sendo o verão o período mais chuvoso e, antagonicamente, o inverno.





Conclui-se que Itapoá é de fato um município chuvoso, assim como todo o NE de SC, tal qual informam outros estudos supracitados que não levaram em consideração dados específicos do território itapoaense. O encontrado nas análises diverge da informação da PMI (2014) para a média anual de chuvas, observou-se que a média é de 347,2 mm acima do informado no *website* do governo municipal.

A normal provisória fornece informações elementares para diversos âmbitos governamentais e sociais, porém, certamente se a série histórica da EMA de Itapoá fosse mais robusta as constatações poderiam ser mais concretas.

### Bibliografia

ANA - Agência Nacional de Águas. **HIDROWEB**: séries históricas de estações. 2018. Disponível em: <<http://www.snirh.gov.br/hidroweb/historicas>>. Acesso em: 13 mai. 2018.

BIER, A.A.; FERRAZ, S.E.T. Comparação de metodologias de preenchimento de falhas em dados meteorológicos para estações no Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 32, n. 2, p. 215-226, 2017.

CRED - Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. **EM-DAT**: International Disaster Database. 2016. Disponível em: <<http://www.emdat.be/html>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

HERRMANN, M.L.P. Introdução. In: **Atlas de Desastres Naturais do Estado de Santa Catarina**: período de 1980 a 2010. HERRMANN, M.L.P. (org.), 2. ed. atual. e rev. - Florianópolis: IHGSC/Cadernos Geográficos, 219 p., Cap. 1, p. 1-4, 2014.

HERRMANN, M.L.P.; ALVES, D.B. Desastres naturais por mesorregiões catarinenses no período de 1980 a 2010. In: **Atlas de Desastres Naturais do Estado de Santa Catarina**: período de 1980 a 2010. HERRMANN, M.L.P. (org.), 2. ed. atual. e rev. Florianópolis: IHGSC/Cadernos Geográficos, 219 p., Cap. 19, p. 199-206, 2014.

HORIKOSHI, A.S.; FISCH, G. Balanço hídrico atual e simulações para cenários climáticos futuros no município de Taubaté, SP, Brasil. **Revista Ambiente e Água**, v. 2, n. 2, p. 33-46, 2007.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de população**. 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas>>. Acesso em: 11 mai. 2018.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. **Estações Automáticas**. 2018b. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php/estacoesautomaticas>>. Acesso em: 06 mai. 2018.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas do Brasil**. 2018a. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/=clima/normais>>. Acesso em: 02 mai. 2018.

MARCELINO, E.V.; GOERL, R.F.; PARIZOTO, D.G.V.; OLIVEIRA, C.A.F.; MURARA, P.G. Inundação brusca. In: **Atlas de Desastres Naturais do Estado de Santa Catarina**: período de 1980 a 2010. HERRMANN, M.L.P. (org.), 2. ed. atual. e rev. Florianópolis: IHGSC/Cadernos Geográficos, 219 p., Cap. 6, p. 123-128, 2014.



MELLO, Y.R.; KOEHNTOPP, P.I.; OLIVEIRA T.M.N.; VAZ, C. **Distribuição de precipitação pluviométrica na região de Joinville**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia). Universidade da Região de Joinville – Univille, 19 p., 2013.

MELLO, Y.R.; KOHLS, W.; OLIVEIRA, T.M.N. Análise da precipitação mensal provável para o município de Joinville (SC) e região. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 17, n. 11, p. 246-258, 2015.

MONTEIRO, C.A.F. **O clima da Região Sul, Geografia do Brasil, Grande Região Sul**. Rio de Janeiro: IBGE, p. 114-166, 1963.

MONTEIRO, M.A. Caracterização climática do estado de Santa Catarina: uma abordagem dos principais sistemas atmosféricos que atuam durante o ano. **Geosul**, v. 16, n. 31, p. 69-78, 2001.

MURARA, P.; IKEFUTI, P. Variabilidade pluviométrica em Rio do Sul, Santa Catarina. In: PEREZ FILHO, A.; AMORIM, R.R.. (Org.). **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**. 1ed. Campinas: Instituto de Geociências - UNICAMP, v. 1, p. 2228-2239, 2017.

OLIVEIRA, F.A. **Estudo do aporte sedimentar em suspensão na Baía da Babitonga sob a ótica da geomorfologia**. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Universidade de São Paulo - USP, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 286 p., 2006.

OLIVEIRA, L.F.; FIOREZE, A.P.; MEDEIROS, A.M.; SILVA, M.A. Comparação de metodologias de preenchimento de falhas de séries históricas de precipitação pluvial anual. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 14, n. 11, p. 1186-1192, 2010.

PANDOLFO, C.; BRAGA, H.J.; SILVA JÚNIOR, V.P.; MASSIGNAN, A.M.; PEREIRA, E.S.; THOMÉ, V.M.R.; VALCI, F.V. **Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, CD-ROM, 2002.

PAULHUS, J.L.H.; KOHLER, M.A. Interpolation of missing precipitation records. **Monthly Weather Review**, v. 80, n. 5, p. 129-133, 1952.

PMI - Prefeitura Municipal de Itapoá. **Aspectos geográficos: clima e vegetação**. Itapoá, 2014. Disponível em: <<http://www.itapoa.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaltem/23056>>. Acesso em: 11 mai. 2018.

SACCO, F.G. **Configurações atmosféricas em eventos de estiagem de 2001 a 2006 na mesorregião Oeste de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, CFH, Florianópolis, 107 p., 2010.

SILVEIRA, R.B.; BITENCOURT, V.J.B.; ALVES, M.P.A.; FRANKE, A.E. Distribuição das chuvas nos casos de eventos extremos no município de Itapoá/SC. In: **Anais do I Congresso Brasileiro de Redução de Riscos de Desastres**, Curitiba, p. 92-102, 2016. Disponível em: <<http://www.labclima.ufsc.br/files/CBRRD.pdf>>. Acesso em: 09 mai. 2018.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 943 p., 1997.