

Relatório Técnico Nº 1, 1ª Edição

Fontes de dados de enxurradas em Santa Catarina

Joinville/SC, 15 de novembro de 2020

Leonardo Romero Monteiro; July Dequêch; Felipe Augusto Rochembach e Silva*

Laboratório de Ciências das Águas (LaCiA)
Departamento de Engenharia Civil (DEC)
Centro de Ciências Tecnológicas (CCT)
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
**leonardo.monteiro@udesc.br*

Introdução

Este relatório técnico tem o objetivo de listar as fontes de dados relacionadas ao estado de Santa Catarina, para a compreensão de enxurradas, o que auxilia na prevenção de que este fenômeno seja um desastre para a sociedade. A descrição da divisão das fontes de dados é descrita em Dequêch *et al.* (2020, no prelo). Sabemos que esta lista pode estar incompleta, assim, caso você perceba a inexistência de alguma fonte de dados, por gentileza, se comunique os autores para atualização do documento.

Agências e Instituições (Federal)

- Agência Nacional das Águas (ANA)

Plataforma: Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH)

Portal: <http://www.snirh.gov.br/>

Dados encontrados: Chuva, nível, vazão, geometria do rio.

Observação: Existem dados com discretização temporal diária (Hidroweb) e com intervalos menores variáveis (Hidrotelemetria).

Data de consulta: 12/10/2020.

- Centro Nacional de Monitoramento de Desastres Naturais (CEMADEN)

Plataforma: Mapa Interativo

Portal: <http://www.cemaden.gov.br/mapainterativo/>

Dados encontrados: Dados hidrológicos e meteorológicos

Observação: Existem dados com discretização temporal diária e com intervalos menores variáveis.

Data de consulta: 13/10/2020

- Serviço Geológico do Brasil (CPRM)

Plataforma: Dados, informações e Produtos do Serviço Geológico do Brasil (GEOSGB)

Portal: <http://geosgb.cprm.gov.br>

Dados encontrados: Mapas diversos (hidrogeológicos, de desastres, batimetria, ...)

Data de consulta: 12/10/2020.

Plataforma: Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações

Portal: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres/Produtos-por-Estado---Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes-5384.html>

Dados encontrados: produtos SIG – Sistema de Informação Geográficas (vetores, imagens, Modelo Digital de Elevação - MDE e Base Cartográfica)

Data de consulta: 12/10/2020.

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Plataforma: Geociências

Portal: <https://www.ibge.gov.br/> → Aba Geociências

Dados encontrados: Informações diversas sobre os municípios e regiões (incluindo MDS, malha territorial, redes geodésicas, geologia, geomorfologia, vegetação, ...).

Data de consulta: 12/10/2020.

- Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE)

Plataforma: Diretório Brasileiro de Dados Geoespaciais (DBDG)

Portal: <https://visualizador.inde.gov.br/>

Dados encontrados: Diversos.

Observação: Esta plataforma agrupa dados de diversas diferentes fontes.

Data de consulta: 12/10/2020.

- Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)

Plataforma: Site primário

Portal: <https://portal.inmet.gov.br/>

Dados encontrados: Dados meteorológicos

Data de consulta: 13/10/2020

- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

Plataforma: Dados Abertos

Portal: http://www.inpe.br/dados_abertos/

Dados encontrados: Mudança de uso e cobertura da terra, previsão do tempo, entre outros.

Data de consulta: 13/10/2020

- Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC)

Plataforma: Sistema Integrado de Informação sobre Desastres (S2ID)

Portal: <https://s2id.mi.gov.br/>

Dados encontrados: Relatórios, séries históricas e dados gerais de diversos tipos de desastres ocorridos no Brasil.

Data de consulta: 12/10/2020.

- Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Observação: A UFSC possui diversos grupos de pesquisa, que estão explicitados no item “Grupos de Pesquisa”.

Agências e Instituições (Estadual)

- Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina/Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia (EPAGRI/CIRAM)

Plataforma: Site primário

Portal: <http://ciram.epagri.sc.gov.br/> → Aba Mapas Digitais, ou → Aba Solicitação de Laudos e Dados (gratuitos para pesquisadores)

Dados encontrados: Mapas Digitais e Dados meteorológicos

Data de consulta: 12/10/2020.

- Secretaria do Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina (SDSSC)

Plataforma: SIGSC

Portal: <http://sigsc.sds.sc.gov.br/download/index.jsp>

Dados encontrados: Dados vetoriais e matriciais de alta resolução do estado de Santa Catarina.

Data de consulta: 12/10/2020.

- Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Observação: A UDESC possui diversos grupos de pesquisa, que estão explicitados no item “Grupos de Pesquisa”.

Arquivo de Forças de Ação (Federal)

- Descrito no item Agências e Instituições como “Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil”

Arquivo de Forças de Ação (Estadual)

Não consta

Arquivo de Forças de Ação (Municipal)

- Defesa Civil Municipal

Geralmente possuem dados, entretanto apenas mediante contato direto com a instituição.

Municípios onde foram verificadas esta possibilidade:

Joinville

Observação: Caso você tenha mais informações sobre este item, por favor entrar em contato com os autores deste trabalho.

Público geral e residentes afetados

- Hidromapp (RIBEIRO et al., 2020)

Aplicativo de celular de dados colaborativos sobre inundação.

Obs.: Estava fora do ar na data de consulta

Data de consulta: 12/10/2020

- Publicações

Existem publicações descrevendo os fenômenos de enxurradas e/ou os seus efeitos ocorridos em localidades de Santa Catarina. A seguir são apresentadas as publicações relacionadas.

2009

CEPED/UDESC. Relatos de um Desastre: Narrativas Jornalísticas da Tragédia de 2008 em Santa Catarina. Defesa Civil de Santa Catarina, 132 p., 2009.

MENEZES, J.G.R. A tragédia do Morro do Baú. Nova Letra Gráfica e Editora, Blumenau – SC, 438 p., 2009.

PEREIRA, M. Ilhota, 23 de novembro de 2008: diário de uma tragédia. HB Editora, Blumenau – SC, 272 p., 2009.

Observação: Caso você tenha mais informações sobre este item, por favor entrar em contato com os autores deste trabalho.

Mídia

Pela grande quantidade de artigos encontrados em jornais, aconselha-se que o pesquisador procure por conta própria em mecanismos de busca, como o Google ou o Bing, utilizando a aba “Notícias”. Nesta aba, pode-se procurar um evento em específico pela data em que

ele ocorreu, ou ainda verificar todas as notícias relacionadas com enxurradas (inundações bruscas) para o município desejado.

Municipalidades

- Prefeituras

As prefeituras possuem **arquivos históricos do município** que podem ser importantes para o estudo, obtidos **mediante contato direto**.

Ainda existem municípios que disponibilizam **dados importantes da cidade em seus websites**. Municípios onde foram verificadas esta possibilidade:

Joinville - <https://simgeo.joinville.sc.gov.br;>
<https://geoprocessamento.joinville.sc.gov.br/download>

Observação: Caso você tenha mais informações sobre este item, por favor entrar em contato com os autores deste trabalho.

Grupos de Pesquisa/Projetos

- Laboratório de Hidrologia da UFSC (LabHidro/UFSC)

Portal: <http://www.labhidro.ufsc.br/>; <https://www.ceped.ufsc.br/>

Dados encontrados: Dados meteorológicos e publicações diversas

Data de consulta: 13/10/2020

- Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil da UFSC (CEPED/UFSC)

Portal: <https://www.ceped.ufsc.br/>

Dados encontrados: Publicações diversas

Data de consulta: 13/10/2020

- Laboratório de Ciência das Águas da UDESC (LaCiA/UDESC)

Portal: <https://www.udesc.br/cct/lacia>

Dados encontrados: Publicações diversas

Data de consulta: 13/10/2020

- Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil da UDESC (CEPED/UDESC)

Portal: <https://www.udesc.br/ceped>

Dados encontrados: Publicações diversas

Data de consulta: 13/10/2020

Literatura Técnica e Científica

Como literatura científica foram considerados artigos que estão diretamente ligados ao tema, mas também artigos com potencial de fornecer informações relevantes.

2020

VANELLI, Franciele Maria et al. The 1974 Tubarão River flood, Brazil: reconstruction of the catastrophic flood. **Journal of Applied Water Engineering and Research**, v. 8, n. 3, p. 231-245, 2020. DOI: [10.1080/23249676.2020.1787251](https://doi.org/10.1080/23249676.2020.1787251)

2019

CAMPIOLI, Pâmela Fermino; VIEIRA, Celso Voos. Avaliação do Risco a Inundação na Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte, Joinville/SC (Flood Risk Assessment in the Cubatão do Norte River Basin, Joinville/Santa Catarina–Brazil). **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 12, n. 1, p. 124-138, 2019.

ERCIDES PÉRES, Wolmir; RUSSO, Ana; NUNES, Baltazar. The association between hydro-meteorological events and leptospirosis hospitalizations in Santa Catarina, Brazil. **Water**, v. 11, n. 5, p. 1052, 2019. DOI: [10.3390/w11051052](https://doi.org/10.3390/w11051052)

LIMA, Ricardo Carvalho de Andrade; BARBOSA, Antonio Vinícius Barros. Natural disasters, economic growth and spatial spillovers: Evidence from a flash flood in Brazil. **Papers in Regional Science**, v. 98, n. 2, p. 905-924, 2019. DOI: [10.1111/pirs.12380](https://doi.org/10.1111/pirs.12380)

SILVEIRA, Luana da Silva da; SILVA, Maria Eduarda Kretzer. Associação das enxurradas contingenciais com as doenças de veiculação hídrica no município de Florianópolis. **Enfermagem-Pedra Branca**, 2019.

SZYMANSKI, Fernanda Dagostin et al. Velocidade média dos rios montanhosos da região sul de Santa Catarina, Brasil. **Simpósio sobre Sistemas Sustentáveis (5.: 2019: Porto Alegre). Anais: volume 01. Porto Alegre: GFM, 2019.**, 2019.

2018

ASSUNÇÃO, Viviane Kraieski de. Memories of the flood of 1974 and the production of space in Tubarão (SC). **Mercator (Fortaleza)**, v. 17, 2018. DOI: 10.4215/rm2018.e17001

BELLETTINI, Arieli Laurindo et al. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS RURAIS NO EXTREMO SUL DE SANTA CATARINA. In: **7º SICT-Sul-Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense**. 2018.

2017

DEBORTOLI, Nathan S. et al. An index of Brazil's vulnerability to expected increases in natural flash flooding and landslide disasters in the context of climate change. **Natural hazards**, v. 86, n. 2, p. 557-582, 2017. DOI: 10.1007/s11069-016-2705-2

SOUZA, Franciele Schmitz de. Análise histórica de inundação no município de Tubarão—Santa Catarina. **Engenharia Civil-Tubarão**, 2017.

2016

ÁVILA, Alvaro et al. Recent precipitation trends, flash floods and landslides in southern Brazil. **Environmental Research Letters**, v. 11, n. 11, p. 114029, 2016. DOI: 10.1088/1748-9326/11/11/114029

MINERVINO, Aline Costa; DUARTE, Elisabeth Carmen. Danos materiais causados à Saúde Pública e à sociedade decorrentes de inundações e enxurradas no Brasil, 2010-2014: dados originados dos sistemas de informação global e nacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, p. 685-694, 2016. DOI: 10.1590/1413-81232015213.19922015

2015

FRANCO, Ana Carolina Vicenzi; DAL SANTO, Mariane Alves. Contribuição da morfometria para o estudo das inundações na sub-bacia do rio Luís Alves/SC. **Mercator (Fortaleza)**, v. 14, n. 3, p. 151-167, 2015.

LICCO, Eduardo Antonio; MAC DOWELL, Silvia Ferreira. Alagamentos, Enchentes Enxurradas e Inundações: Digressões sobre seus impactos sócio econômicos e governança. **Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística**, v. 5, n. 3, p. 159-174, 2015.

MAGNAGO, Rachel Faverzani et al. Incidência de desastres naturais em Santa Catarina de 2011 a 2013. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 4, n. 1, p. 156-175, 2015.

2013

CEPED/UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2012: volume Santa Catarina/ Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis: CEPED UFSC (2013).

2012

BINDA, Andrey Luis; BUFFON, Elaiz Aparecida Mensch; FRITZEN, Maycon. Análise Espaço-Temporal dos Casos de Inundações e de Alagamentos Registrados na Cidade de Chapecó-SC (1980-2010). **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 26, 2012.

SANTOS, Leonardo B. L. et al. Sobre risco, ameaça e vulnerabilidade à Leptospirose em situações pós-alagamentos, inundações e enxurradas: reconstruindo o episódio do Vale do Itajaí (2008-2009). In: **Simpósio Brasileiro Sobre Desastres Naturais**. 2012.

2011

DA SILVA, Gilson Carlos; NUNES, André Becker. Análise de eventos extremos de precipitação no leste de Santa Catarina: estudo de tendência. **Ciência e Natura**, p. 251-254, 2011.

2010

TACHINI, Mario et al. Avaliação de danos associados às inundações no município de Blumenau. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental. Florianópolis, 2010.

2009

NEDEL, Anderson Spohr; SAUNSEN, Tania. Análise das inundações bruscas ocorridas na região Sul do Brasil no período 1980–2009. **Ciência e Natura**, v. 34, n. 1, p. 119-129, 2012.

2007

SILVEIRA, Wivian Nereida; KOBIYAMA, Masato. Histórico de inundações em Joinville/SC–Brasil, no período de 1851-2007. **Artigo apresentado no XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, 2007.

2006

MARCELINO, Emerson Vieira; NUNES, Luci Hidalgo; KOBIYAMA, Masato. Mapeamento de risco de desastres naturais do estado de Santa Catarina. **Caminhos de Geografia**, v. 7, n. 17, 2006.

2005

GOERL, Roberto Fabris; KOBIYAMA, Masato. Considerações sobre as inundações no Brasil. **XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, 2005.

PONTELLI, Marga Eliz; PAISANI, Julio Cesar. Identificação de áreas de risco à inundações de diferentes magnitudes em ambiente de leques aluviais: o caso do sul do estado de Santa Catarina. **GEOGRAFIA (Londrina)**, v. 14, n. 1, p. 19-32, 2005.

2004

MARCELINO, EMERSON VIEIRA; GOERL, ROBERTO FABRIS; RUDDORF, F. M. Distribuição espaço-temporal de inundações bruscas em Santa Catarina (período 1980-2003). **Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais**, v. 1, p. 554-564, 2004.

Observação: Caso você tenha mais informações sobre este item, por favor entrar em contato com os autores deste trabalho.

Serviços de meteorologia

- O serviço nacional (INMET) e o estadual (EPAGRI/CIRAM) estão descritos nos itens “Agências e Instituições”.

A seguir são apresentados sites de empresas privadas que possuem dados, entretanto mediante pagamento. O orçamento é feito diretamente com cada proprietário do dado.

Climatempo - <https://www.climatempo.com.br/>

Referência Adicionais

DEQUÊCH, J., SILVA, F. A. R., MONTEIRO, L. R. M. Dados para documentação de enxurradas em Santa Catarina. In: II Encontro Nacional de Desastres, Rio de Janeiro, RJ. 2020. No prelo.

RIBEIRO, A. A. S. et al. Floodplain reconstitution based on data collected via smartphones: a methodological approach to hydrological risk mapping. RBRH, v. 25, 2020.