



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE FILOSOFIA DE CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS  
CURSO DE GEOGRAFIA

BIANCA PAVANELLO

O USO DO X (TWITTER) EM DESASTRES NATURAIS: ESTUDO DE CASO DA  
ENXURRADA EM PRESIDENTE GETÚLIO - SC/2020

FLORIANÓPOLIS/SC

2024

BIANCA PAVANELLO

O USO DO X (TWITTER) EM DESASTRES NATURAIS: ESTUDO DE CASO DA  
ENXURRADA EM PRESIDENTE GETÚLIO - SC/2020

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Geografia do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharela em Geografia.

Orientador(a): Dr. Roberto Fabris Goerl

FLORIANÓPOLIS/SC

2024

Pavanello, Bianca

O USO DO X (TWITTER) EM DESASTRES NATURAIS: ESTUDO DE CASO DA ENXURRADA EM PRESIDENTE GETÚLIO - SC/2020 / Bianca Pavanello ; orientador, Roberto Fabris Goerl, 2024.  
24 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de  
Filosofia e Ciências Humanas, Graduação em Geografia,  
Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

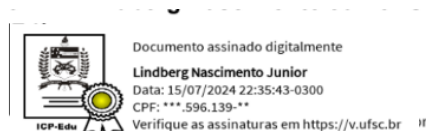
1. Geografia. 2. Presidente Getúlio. 3. Twitter. 4.  
Enxurrada. 5. Desastre. I. Goerl, Roberto Fabris. II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em  
Geografia. III. Título.

Bianca Pavanello

**Título:** O Uso Do X (Twitter) Em Desastres Naturais: Estudo De Caso Da Enxurrada Em Presidente Getúlio - SC/2020

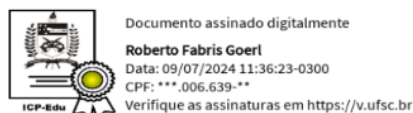
Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Geografia.

Florianópolis, 28 de maio de 2024.

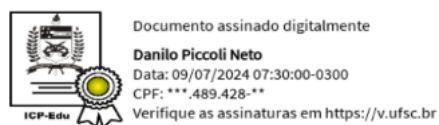


Coordenação do Curso

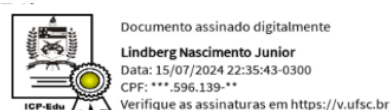
### Banca examinadora



Prof. Dr. Roberto Fabris Goerl Orientador



Prof. Dr. Danilo Piccoli Neto UFSC



Prof. Dr. Lindberg Nascimento Junior UFSC

FLORIANÓPOLIS/SC

2024

## RESUMO

Este estudo adota uma abordagem qualitativa e quantitativa para analisar a atividade no Twitter antes, durante e após a enxurrada que afetou Presidente Getúlio, Santa Catarina, em dezembro de 2020. Compreendendo o período de 01/12/2020 a 31/01/2021, a pesquisa visa entender o comportamento dos usuários antes, durante e depois do desastre. A coleta de dados foi realizada manualmente no Twitter, com busca pelo nome da cidade "Presidente Getúlio", e os tweets foram categorizados e analisados quanto à persona, idioma, conteúdo e temporalidade de 1377 tweets. A análise incluiu a construção de uma nuvem de palavras para visualizar os temas dominantes nos tweets coletados. Essa abordagem abrangente proporcionou uma compreensão completa do comportamento dos usuários diante do desastre, permitindo identificar padrões, tendências e informações significativas sobre as interações na plataforma durante o período analisado. Identificou-se um aumento significativo no volume de tweets durante o evento, com destaque para a rápida mobilização da comunidade virtual. A análise temporal e visual dos eventos pós-desastre ofereceu uma compreensão abrangente da evolução da situação, ressaltando o papel crucial do Twitter na coordenação da resposta a desastres naturais.

**Palavras-chave:** Presidente Getúlio, Twitter, enxurrada, desastre.

## ABSTRACT

This study takes a qualitative and quantitative approach to analyze Twitter activity before, during, and after the flood that affected Presidente Getúlio, Santa Catarina, in December 2020. Covering the period from December 1st, 2020 to January 31st, 2021, the research aims to understand user behavior before, during, and after the disaster. Data collection was manually conducted on Twitter, searching for the name of the city "Presidente Getúlio" and tweets were categorized and analyzed for persona, language, content, and temporality from 1377 tweets. The analysis included constructing a word cloud to visualize dominant themes in the collected tweets. This comprehensive approach provided a complete understanding of user behavior during the disaster, allowing for the identification of patterns, trends, and significant information about interactions on the platform during the analyzed period. A significant increase in tweet volume during the event was identified, highlighting the rapid mobilization of the virtual community. Temporal and visual analysis of post-disaster events provided a comprehensive understanding of the situation's evolution, underscoring Twitter's crucial role in coordinating responses to natural disasters.

**Keywords:** Presidente Getúlio, Twitter, flash flood, disaster.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>2 REDES SOCIAIS EM DESASTRES</b>	<b>9</b>
2.1 ENXURRADA EM PRESIDENTE GETÚLIO - SC/2020	13
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>15</b>
<b>4 RESULTADO E DISCUSSÃO</b>	<b>22</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os desastres naturais são eventos catastróficos causados por processos endógenos e exógenos naturais, como terremotos, inundações, furacões e secas (Shaluf, 2007), que geram danos à sociedade. Estes eventos têm impactos significativos em vários aspectos da sociedade, incluindo a economia, a saúde pública e as infra-estruturas. Desta forma, um desastre natural é um evento geofísico extremo que afeta a sociedade causando mortes, lesões, destruição de propriedades, agravamento das desigualdades sociais e econômicas, e tem impactos econômicos crescentes, especialmente em áreas propensas a desastres, resultando em efeitos negativos de curto e longo prazo na economia, desenvolvimento e saúde mental das populações afetadas.

Segundo o Atlas Digital de Desastres no Brasil, no ano de 2022, houve 4749 desastres no Brasil, resultando em um aumento percentual de 29,75% em relação a 2021.

Em 2023, o Brasil testemunhou um aumento significativo no número de ocorrências relacionadas a desastres naturais, conforme indicado pelos dados fornecidos pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden, 2024). Nesse ano, foram documentados 1.161 incidentes, dos quais 716 foram categorizados como eventos hidrológicos, englobando situações como transbordamento de rios, enquanto 445 foram atribuídos a causas geológicas, incluindo deslizamentos de terra. Esta média equivale a aproximadamente três desastres por dia, representando um aumento em comparação com os registros observados em 2022 e 2020.

Eventos extremos, como enchentes e deslizamentos de terra, têm sido os principais desastres naturais no país, resultando no maior número de mortes (Amorim et al., 2020). Além disso, a quantidade e intensidade de desastres naturais no Brasil têm aumentado nos últimos 10 anos (Servidoni et al., 2019). Entre 1991 e 2012, quase 39 mil desastres naturais foram registrados no Brasil, afetando cerca de 127 milhões de pessoas e causando perdas de R\$ 182,7 bilhões (Souza; Oliveira, 2019).



A ocupação irregular de áreas geologicamente desfavoráveis tem contribuído para a ocorrência de diferentes tipos de desastres, principalmente os movimentos de massa, destacando-se como um dos principais riscos geológicos no país (Hassan et al., 2017). A falta de sistemas eficazes de prevenção e alerta é apontada como uma das maiores deficiências relacionadas aos desastres naturais no Brasil (Santos et al., 2015). Além disso, a urbanização acelerada nas últimas décadas levou ao crescimento das cidades em áreas propensas à sua ocorrência, aumentando as situações de perigo e risco.

Hoje, em um mundo que vive a era tecnológica, dois pontos são cruciais quando desastres naturais são abordados. Por um lado, há a comunicação em forma de avisos e previsibilidade de um desastre. E por outro, como os meios de comunicação e mídias sociais passam a ser cruciais num viés informativo, que avança além da previsibilidade, informando a população os impactos de determinado evento extremo.

Sob essa ótica, a utilização de plataformas de redes sociais como o X, antigo Twitter, em catástrofes sociais, desempenha um papel crucial na resposta e investigação. O X, como serviço de microblog de mídia social, é particularmente valioso para documentar informações durante um evento extremo. Fornece um mecanismo único devido à sua forte base social, que é essencial para a coordenação e comunicação durante e após eventos de emergência. Durante desastres naturais como o furacão Harvey, que atingiu o solo estadunidense em setembro de 2017, o Twitter foi utilizado para comunicações de crise, oferecendo informações, orientação, garantias e esperança às vítimas, ao mesmo tempo que mantém outras pessoas informadas para possível assistência (Vera-Burgos; Padgett, 2020).

Plataformas que agregam dados de diversas fontes, incluindo estações meteorológicas oficiais, satélites meteorológicos e relatórios locais, podem oferecer uma visão mais abrangente da situação climática em diferentes regiões do Brasil.

Além disso, a contribuição de informações voluntárias em tempo real de indivíduos ou comunidades pode melhorar a compreensão dos fenômenos meteorológicos localizados e dos seus impactos (Haworth; Bruce, 2015). O compartilhamento de dados relacionados a riscos ambientais através de plataformas

de redes sociais ou redes comunitárias permite a rápida disseminação de informações e a identificação de áreas que requerem atenção ou assistência imediata.

Desse modo, a facilidade de uso e a disseminação rápida de informações tornaram o Twitter uma ferramenta valiosa para indivíduos em busca de ajuda, bem como para autoridades e organizações que buscavam fornecer orientações e assistência durante o desastre.

O objetivo deste estudo foi analisar temporalmente o uso do Twitter antes, durante e após um evento extremo. Por meio de um estudo de caso, focado na enxurrada em Presidente Getúlio - SC/2020, buscou-se compreender como as informações são disseminadas, recebidas e compartilhadas durante um evento crítico. Este estudo procurou demonstrar o papel do Twitter como ferramenta de comunicação emergencial, considerando a interação entre os usuários, as autoridades locais, e as grandes mídias, visando contribuir para a compreensão e aprimoramento das estratégias de comunicação em situações de crise.

## **2 REDES SOCIAIS EM DESASTRES**

Redes sociais no mundo da tecnologia referem-se a plataformas online que permitem a interação e conexão entre usuários, formando comunidades virtuais. Essas redes são caracterizadas pela capacidade de compartilhar informações, interesses, e estabelecer conexões sociais, tanto pessoais quanto profissionais, em um ambiente digital. O uso dessas redes tem se tornado cada vez mais relevante, sendo as ferramentas online mais acessadas globalmente. Elas desempenham um papel crucial na formação de redes sociais virtuais, onde a interação entre os usuários é facilitada pela plataforma, e não apenas pelo site em si (Cruz, 2010).

No âmbito da tecnologia, as redes sociais móveis representam uma extensão das redes sociais tradicionais, permitindo interações sociais em dispositivos portáteis com acesso sem fio, possibilitando a comunicação em qualquer lugar e a qualquer momento (Gonçalves et al., 2012). Essas redes têm sido exploradas em diversas áreas, como na saúde, onde um modelo de segurança e privacidade foi proposto para redes sociais móveis aplicadas ao setor (Gonçalves et al., 2012). Desde a fundação do Facebook em 2004 (Facebook, 2020) e do Twitter

em 2006 (Crunchbase, 2020), o rápido crescimento das redes sociais transformou a Internet ao introduzir a capacidade de manter um diálogo interativo.

O Twitter é uma plataforma de mídia social e microblogging que permite aos usuários publicar e interagir com mensagens curtas, chamadas de "tweets", com um limite de caracteres. Fundado em 2006 por Jack Dorsey, Biz Stone e Evan Williams, a plataforma permitiu a interação imediata e concisa entre usuários em todo o mundo, promovendo a conexão global e a formação de comunidades online (Kwak et al., 2010). Segundo a Infomoney, em 2023, o Twitter foi adquirido por Elon Musk e em seguida, teve seu nome alterado para X. Contudo, o endereço do site ainda utiliza Twitter em sua composição.

Em termos de uso, o Twitter tem sido explorado em pesquisas acadêmicas para coleta de dados, análise de sentimentos, detecção de ameaças à segurança e estudos sobre memória e narrativas digitais (Heine et al., 2021; Santos et al., 2012; Henriques; Musse, 2020). A plataforma tem sido uma fonte valiosa de informações para pesquisadores em diversas áreas, permitindo a análise de tendências, comportamentos e interações online.

Além disso, o Twitter tem sido cada vez mais utilizado para monitorar as respostas humanas durante catástrofes, ajudando a compreender a resiliência e a preparação da comunidade (Wang et al., 2021). Serve como uma fonte de informação em tempo real, permitindo aos utilizadores partilhar relatórios de danos, pedidos de resgate e informações sobre desastres em curso. Além disso, o Twitter tem sido utilizado com sucesso para análise de sentimentos durante cenários de desastre, fornecendo informações sobre as reações e sentimentos do público (Lee et al., 2020).

O papel da plataforma estende-se à comunicação de crise, onde funciona como um centro de informação durante desastres, fornecendo aos utilizadores links para mais informações (Barbe; Pennington-Gray, 2018). Os governos aproveitaram o Twitter para comunicação interativa com os cidadãos durante eventos de crise sanitária, divulgando informações oportunas e acionáveis (Gupta; Prashar, 2023). Além disso, o Twitter tem sido fundamental para melhorar a consciência situacional durante catástrofes, com milhões de tweets relacionados com catástrofes publicados diariamente (Lamsal; Kumar, 2023).

Um exemplo marcante disso foi o terremoto no Haiti em 2010. Durante esse desastre, as redes sociais desempenharam um papel fundamental na comunicação e coordenação de esforços de socorro e assistência humanitária. Organizações humanitárias e redes de voluntários estabeleceram sites de mapeamento de crises em tempo real, utilizando informações geográficas voluntárias e análises geoespaciais para auxiliar na resposta ao desastre (Muralidharan, 2011).

Estudos posteriores analisaram como as pessoas usaram o Twitter nas primeiras semanas após o terremoto no Haiti para comunicar seu envolvimento nos esforços de socorro, destacando a importância das redes sociais na disseminação de informações e na mobilização da ajuda. Segundo Gurman e Ellenberger (2015), a análise de conteúdo das organizações que utilizaram o Twitter após o terremoto no Haiti revelou como elas alcançaram a comunidade global durante o desastre, demonstrando a eficácia das redes sociais na divulgação de informações e na coordenação de esforços de ajuda.

Nesse mesmo sentido, segundo a porta-voz mexicana do twitter em 2010, Jenna Dawn, através do portal de notícias El Mercurio On-Line, mais conhecido pelo seu acrônimo EMOL:

“O crescimento (do uso do Twitter) no Chile foi após o terremoto. As contas aumentaram cerca de 500%, mas ao mesmo tempo, isso nos ensinou que ter o Twitter em outros idiomas é importante para o usuário. Se não tivermos o Twitter em espanhol, não nos concentramos no impacto.”

A partir disso, é possível evidenciar que Twitter tem se mostrado uma ferramenta crucial para fornecer informações em tempo real e facilitar a comunicação entre autoridades e o público afetado.

De modo geral, o Twitter tem um papel essencial durante desastres pois possibilita a disseminação de informações em tempo real, desde alertas emitidos por autoridades a atualizações. Essa troca de informações de forma rápida leva ao interesse de diversos setores da sociedade nas informações ali colocadas. Ainda, os sistemas tradicionais de notificação apresentaram um atraso em relação ao momento real do evento, o que torna o Twitter extremamente eficaz devido ao seu teor de informações instantâneas.

No Brasil, o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) utiliza o Twitter como fonte de informações de diversas maneiras. A plataforma é empregada para monitorar eventos climáticos, disseminar alertas e orientações para a população em situações de risco, e compartilhar dados sobre precipitação e condições meteorológicas em tempo real (Lemos et al., 2023). Através do aplicativo, o CEMADEN consegue alcançar um público amplo e fornecer informações atualizadas sobre eventos climáticos e desastres naturais.

Além disso, o uso do Twitter pelo CEMADEN permite uma comunicação direta com a população, possibilitando a divulgação de medidas preventivas, instruções de segurança e atualizações sobre a situação de desastres em andamento. A interação em tempo real proporcionada pelo Twitter é fundamental para a disseminação rápida de informações e para a mobilização de recursos e assistência em casos de emergência (Londe et al., 2013).

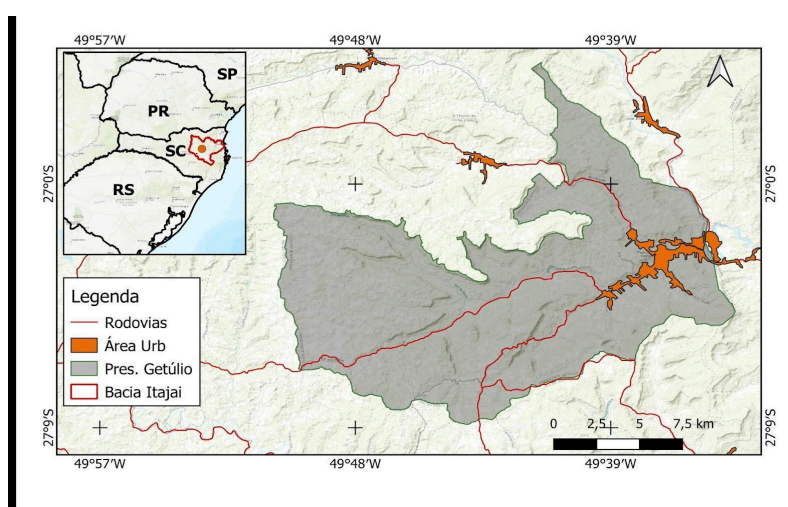
Ao partilhar imagens e mensagens de texto durante um desastre, o público já se torna parte de uma grande rede de resposta em vez de permanecer como espectador ou vítima esperando informações externas. Esse tipo de presença virtual já é forte no Brasil, com tendência ao crescimento, que é fortalecida por projetos como o Plano Nacional de Banda Larga e outras iniciativas de inclusão digital. Com isso, o governo e as agências de resposta têm a oportunidade de envolver o público através deste novo canal representado pelas mídias sociais, ampliando sua capacidade de ouvir, informar e capacitar pessoas (Londe et al., 2013).

A geografia, como ciência social, tem seu caráter social consolidado por meio de abordagens críticas (Sales, 2004). A pluralidade e o alcance da informação proporcionam um ambiente propício para o desenvolvimento social, especialmente quando se considera a relação entre geografias e políticas de comunicação (Javorski, 2022). A informação local desempenha um papel determinante, mesmo na era digital, sendo a geografia essencial na definição dessa informação (Dornelles, 2011). Essa perspectiva se alinha com as ideias de Milton Santos, que enfatizava a importância da Geografia em compreender as relações sociais e espaciais e de como essas relações influenciam a organização do espaço (Santos, 1988).

## 2.1 ENXURRADA EM PRESIDENTE GETÚLIO - SC/2020

O município de Presidente Getúlio, situado no Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina, de acordo com IBGE (2022), a cidade possui uma população estimada de 17.000 habitantes em 2021, com uma área territorial de 297,160 km<sup>2</sup>. Antes da chegada dos imigrantes, a região já era caracterizada por um ambiente natural com características significativas, incluindo a presença do Rio dos Índios e suas dinâmicas de vale. Com a ocupação das margens do rio pelos imigrantes, a presença dessas inundações tornou-se uma característica persistente da região, refletida no próprio nome da região que remete aos desafios associados às inundações ao longo do tempo.. A Figura 1 representa o mapa do município.

Figura 1- Mapa do município de Presidente Getúlio/SC



Fonte: Autora, 2024.

Em 2020, ocorreu um grande desastre na cidade, com uma enxurrada associada a deslizamentos de terra. Conforme a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) o evento ocorrido nos municípios de Presidente Getúlio, Ibirama e Rio do Sul, em dezembro de 2020, envolve a ocorrência de desastres naturais de caráter geológico e hidrológico, descritos respectivamente por movimentos de massa e enxurradas (inundações bruscas). Ainda de acordo com a classificação:

“Enxurrada é o escoamento superficial de alta velocidade e energia, provocado por chuvas intensas e concentradas, normalmente em pequenas bacias de relevo acidentado. Caracterizada pela elevação súbita das vazões de determinada drenagem e transbordamento brusco da calha fluvial e apresenta grande poder destrutivo.”

O desastre envolveu uma sucessão de processos que abrange a ocorrência de ambos os fenômenos, sequencial e concomitantemente.

Segundo Willig et al (2023, p. 02):

“O desastre foi desencadeado por uma precipitação intensa ocorrida durante o final da noite e início da madrugada, entre os dias 16 e 17 de dezembro. Essa precipitação foi precedida de outras precipitações de menor intensidade, ocorridas na semana anterior. A ocorrência de três fenômenos distintos pôde ser observada: os escorregamentos translacionais rasos, os fluxos de detritos e as inundações bruscas.”

Esse desastre foi o de maior impacto em uma década marcada pelas cheias dos rios em toda a região, onde “os óbitos causados pelo extravasamento do rio durante a inundação brusca são reflexo dessa ocupação dentro de uma zona que é considerada área de preservação permanente (APP).” (MICHEL et al, 2021, p. 22).

Segundo Michel et al. (2021, p. 07), “Dentre os impactos do evento, constam 21 óbitos e a destruição de pelo menos 80 residências, deixando 100 pessoas desalojadas e 172 desabrigados, além de danos em infraestrutura pública.”

De acordo com a Defesa Civil, choveu 125 milímetros na cidade entre as 22h de quarta-feira e as 6h quinta. Essa quantidade era a média esperada para o mês inteiro no município, de acordo com o doutor em Meteorologia Agrícola e professor do Instituto Federal Catarinense (IFC) de Rio do Sul, Leonardo Neves (Assis, 2020). De acordo com o coronel do Corpo de Bombeiros Aldo Baptista Neto, chefe da Defesa Civil de Santa Catarina em 2020, o desastre teve potencial destrutivo comparável ao dos deslizamentos de terra no Morro do Baú, em Ilhota, na tragédia climática de 2008 (Assis, 2020).

De acordo com o Formulário de Informações do Desastre - FIDE, a enxurrada impactou a área urbana e rural residencial, comercial e de turismo. Houve também um impacto na área rural na pecuária, em áreas agrícolas e de reserva florestal ou APA. Por fim, o desastre desencadeou impactos na área urbana de

indústria. Ao todo, além das 21 mortes, o FIDE relata que 171 pessoas ficaram desabrigadas e 1.600 desalojadas. Também, 41 unidades habitacionais, duas instituições de ensino e 85 obras de infraestrutura públicas foram danificadas. Além disso, 80 unidades habitacionais e 64 obras de infraestrutura pública foram destruídas. Um dos impactos ambientais foi na poluição ou contaminação da água, com mais de 20% da população do município afetada. Além disso, o FIDE destaca que os maiores impactos foram nos Bairros Revólver, Centro, Rio Ferro e Pinheiro.

Como consequência, ainda, a enxurrada teve um grande impacto econômico ao município. O FIDE relata um impacto de R\$ 5.371.158,00 aos cofres públicos e de R\$ 29.234.400,00 de prejuízo no setor privado, com o maior impacto no setor de comércio (R\$ 16.029.000,00).

Através da figura 2, é possível obter uma percepção clara do impacto que o evento teve no município. Na primeira imagem, é apresentada uma fotografia aérea da cidade em um dia típico. Já na segunda parte, é exibida uma imagem aérea da mesma área da cidade, agora inundada pelos detritos da enxurrada. Essa comparação visual proporciona uma compreensão imediata da gravidade do impacto do evento e oferece uma visão abrangente das consequências devastadoras que a enxurrada causou na região.

Figura 2 - Antes e depois da enxurrada em Presidente Getúlio/SC



Fonte: G1, 2020.

### 3 METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa e quantitativa para analisar a atividade no Twitter antes, durante e após a enxurrada que afetou Presidente Getúlio, Santa Catarina, em dezembro de 2020. A escolha pela abordagem mista foi motivada pela necessidade de obter uma compreensão abrangente do fenômeno



estudado. A abordagem qualitativa permite uma análise profunda das percepções e reações dos usuários, identificando temas, padrões e categorias relevantes. Já a abordagem quantitativa facilita a medição e a comparação dos dados, possibilitando a análise estatística das postagens e a identificação de tendências gerais ao longo do tempo. Os dados foram coletados manualmente do Twitter durante o período de 01/12/2020 a 31/01/2021, utilizando a busca pelo nome da cidade “Presidente Getúlio”. A coleta incluiu a data da postagem, a conta que realizou a postagem, o conteúdo do tweet, a verificação da conta, e as quantidades de respostas, retweets e curtidas.

A coleta de dados foi realizada por meio do Twitter, empregando técnicas de mineração de dados. Mineração de dados é uma técnica essencial na pesquisa contemporânea, permitindo a análise de grandes conjuntos de dados para identificar padrões, correlações e tendências relevantes. Além disso, a disponibilidade de dados sobre desastres naturais, organizados por sistemas de informações específicos, oferece uma fonte rica para a aplicação de técnicas de mineração de dados (Santos et al., 2018). A partir disso, as postagens foram inseridas em uma planilha, que possibilitou uma análise profunda a partir de categorizações e comparativos.

A escolha da utilização do campo de pesquisa sem hashtag e sim somente o nome do município se deu pela amplitude da busca. Utilizar a hashtag segmentaria às buscas e, atualmente, o buscador de tweets busca palavras em geral.

O método tomou como base o estudo de Denis et al (2020), intitulado de “What I Need to Know is What I Don't Know!": Filtering Disaster Twitter Data for Information from Local Individuals”, que categoriza tweets com base em algumas categorias a partir de um desastre.

Foram documentados ao todo 1377 tweets nesse período e a partir disso, realizadas algumas categorizações referentes à persona, assunto, linguagem da postagem e teor das postagens após o desastre (Tabela 1). Personas se refere à identificação e classificação dos diversos tipos de usuários que participaram das interações nas redes sociais após o desastre. Cada persona representa um grupo distinto de usuários com características, motivações e interesses específicos,

fornecendo uma compreensão das diferentes perspectivas e comportamentos observados durante esse período crítico

Tabela 1 - Personas

Continua

Tipo	Descrição
Serviços de Emergência	Compreende os bombeiros, equipes de resgate, serviços de emergência médica e outros profissionais envolvidos na resposta a situações de crise e desastres. Eles podem estar compartilhando informações sobre operações de resgate, medidas de segurança e orientações para o público afetado pelo evento analisado.
Mídia Local	Representa meios de comunicação de alcance regional, como jornais locais, emissoras de rádio e televisão regionais, e sites de notícias locais.
Mídia Nacional	Refere-se a grandes conglomerados de comunicação com alcance nacional, como redes de televisão, jornais de circulação nacional e portais de notícias online de grande porte.
Figura Política	Esta categoria engloba políticos eleitos, candidatos a cargos políticos, líderes políticos e outros indivíduos que ocupam cargos de destaque na esfera política.
Cidadão Comum	Refere-se a indivíduos que estão compartilhando informações, opiniões ou experiências pessoais relacionadas ao evento analisado. Eles podem ser residentes locais, testemunhas oculares do evento ou membros da comunidade que estão expressando solidariedade, preocupações ou buscando informações sobre o que está acontecendo.

Tabela 1 - Personas

Conclusão

Estado	Esta categoria engloba órgãos governamentais, agências governamentais locais, regionais ou nacionais e representantes do governo que estão compartilhando informações oficiais, atualizações sobre a situação e orientações para o público afetado pelo evento analisado.
--------	---

Fonte: Autora, 2024.

Além disso, os tweets foram categorizados de forma qualitativa a fim de entender a sua referência ao município de Presidente Getúlio/SC e, após o dia 16/12/2020, se faziam ou não referência ao evento.

Quanto ao idioma, foram identificadas e categorizadas postagens de quatro línguas diferentes: Português, Inglês, Espanhol e Suaíli.

Por fim, os tweets referentes ao desastre foram subcategorizados quanto ao conteúdo que continham (Tabela 2). "Conteúdo da postagem" refere-se às diversas formas de mensagens e informações expressas pelos usuários no Twitter. Esta categorização é essencial para compreender como diferentes tipos de conteúdo são utilizados para comunicar, informar e engajar a comunidade durante um desastre.

Tabela 2 - Conteúdo da postagem

Continua

Tipo	Descrição
Fontes Confiáveis	Esta categoria engloba tweets provenientes de mídias, jornais, canais de televisão e pessoas físicas que compartilham links de matérias oficiais e verificadas. As informações provenientes dessas fontes são consideradas confiáveis e autenticadas, aumentando a credibilidade e a precisão dos dados compartilhados. Exemplo: "Conheça histórias de superação e solidariedade em meio à destruição em Presidente Getúlio #enxurrada"

Tabela 2 - Conteúdo da postagem

Continuação

Reação/Supporte	<p>Esta categoria inclui tweets que expressam sentimentos de solidariedade, compaixão ou qualquer tipo de reação emocional em relação ao desastre.</p> <p>Exemplo: “Meu Deus, que tristeza ver Presidente Getúlio.”</p>
Divulgação de Informações	<p>Esta categoria engloba tweets que compartilham informações sobre o desastre, tais como atualizações sobre a situação, orientações de segurança ou detalhes sobre recursos disponíveis para assistência. É importante observar que esses tweets podem não incluir fontes explícitas ou verificadas, podendo ser baseados em relatos pessoais ou observações.</p> <p>Exemplo: “Desastre em Presidente Getúlio (SC). Caíram várias barreiras e deu uma enxurrada. Em cinco minutos, muitos mortos e milhares de pessoas perderam tudo. Nossos irmãos estão precisando de roupas, mantimentos e produtos de higiene. Vamos ajudar? Divulguem”</p>
Busca por Informações	<p>Esta categoria inclui tweets de pessoas que estão buscando ativamente informações sobre o evento, como detalhes sobre o desastre, atualizações da situação ou informações sobre pessoas desaparecidas.</p> <p>Exemplo: “Moça desaparecida essa madrugada no bairro Revólver, em Presidente Getúlio/SC. Qualquer notícia favor avisar.”</p>

Tabela 2 - Conteúdo da postagem

Conclusão

<p>Ação Comunitária/A ssistência</p>	<p>Esta categoria engloba tweets relacionados à organização da comunidade para oferecer assistência ou ajuda em resposta ao desastre. Isso pode incluir coordenação de esforços de resgate, mobilização de recursos ou iniciativas de apoio às vítimas.</p> <p>Exemplo: “Galera a amiga da minha mãe tem família em Presidente Getúlio, eles perderam a casa e saíram só com a roupa do corpo. Quem puder ajudar com comida ou roupas, me chama que eu vou pegar. Muita gente está precisando”</p>
--	--

Fonte: Autora, 2024.

Após a conclusão das categorizações iniciais, deu-se início ao processo de análise de dados por meio de cruzamento de informações, com o objetivo de compreender e demonstrar o comportamento dos usuários do X diante do desastre. Ao todo, foram realizados oito tipos distintos de análises, buscando explorar diversos aspectos do fenômeno em questão.

A primeira análise realizada focou na quantidade geral de postagens, considerando a categorização da quantidade de tweets analisados, a quantidade de tweets relacionados à cidade e a quantidade de tweets referentes ao evento em si. Essa abordagem proporcionou insights sobre a dimensão e a relevância do desastre nas interações dos usuários.

Em seguida, foi conduzida uma análise dos idiomas das postagens, visando compreender o alcance geográfico do evento. Essa análise permitiu obter uma visão mais ampla sobre como o desastre reverberou além das fronteiras locais.

A análise temporal do evento comparou a quantidade de tweets relacionados à cidade e ao desastre ao longo dos dois meses de análise. Isso proporcionou uma compreensão mais detalhada sobre a evolução do impacto do desastre ao longo do tempo e identificou possíveis momentos de pico de atividade nas redes sociais. A justificativa da análise se dá em apenas dois meses seu deu

devido ao fato de que, após este período, as postagens na rede social sobre o evento cessaram.

Outra análise importante foi a investigação da quantidade de postagens nas 48 horas após o evento, possibilitando entender quando ocorreu um aumento significativo na atividade de postagens e como isso pode estar relacionado à percepção e ao impacto imediato do desastre.

A análise das personas identificou os principais grupos ou perfis de usuários que mais falaram sobre o evento, oferecendo insights sobre as diferentes perspectivas e interesses envolvidos na discussão.

Por fim, foi realizada a construção de uma nuvem de palavras com o objetivo de transformar os tweets em uma representação visual. Nesta técnica, as palavras mais frequentes nos tweets foram destacadas em tamanho maior, enquanto as menos frequentes foram exibidas em tamanho menor. Essa abordagem permitiu uma análise rápida e intuitiva das principais palavras e temas presentes nos tweets coletados, oferecendo conclusões sobre os padrões de comunicação dos usuários durante o período analisado.

Essas análises abrangentes e multifacetadas forneceram uma visão aprofundada do comportamento dos usuários do X diante do desastre, permitindo uma compreensão mais completa e detalhada dos impactos e implicações do evento nas redes sociais e na sociedade em geral.

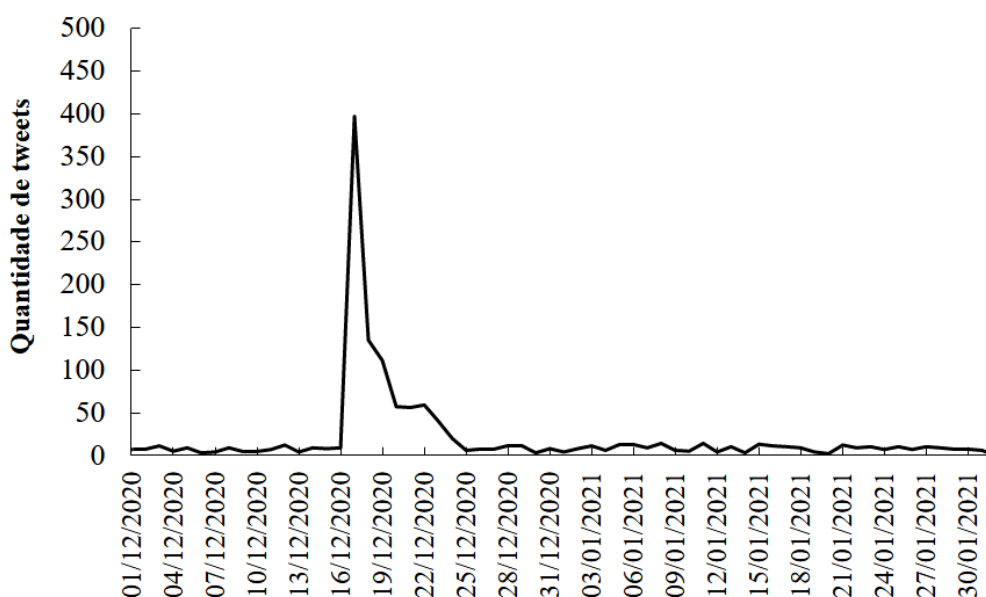
A coleta manual dos tweets e a categorização dos mesmos, seguidas pela análise dos padrões de comportamento dos usuários, refletem uma busca por compreender e interpretar os dados qualitativamente e quantitativamente, identificando tendências, padrões e insights sobre as interações dos usuários diante do desastre. No entanto, análises quantitativas, como a contagem de tweets em cada categoria e a comparação de comportamentos ao longo do tempo, também foram realizadas para fornecer uma perspectiva numérica e complementar à compreensão qualitativa. Essa abordagem combinada permite uma análise mais abrangente e holística do fenômeno estudado, proporcionando insights sobre o comportamento dos usuários do X frente ao desastre.

#### 4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Este estudo investigou o uso do Twitter como ferramenta de comunicação durante um desastre natural, especificamente focado no caso da enxurrada que atingiu Presidente Getúlio - SC em 2020.

Durante o período de ocorrência da enxurrada em Presidente Getúlio, observou-se um aumento significativo no volume de tweets relacionados ao desastre (Gráfico 1). Na semana que antecede o desastre há em média 8,7 tweets por dia que se referem a cidade. Na semana que sucedeu o evento, a partir do dia 16/12, há uma média de 119,4 tweets, resultando um aumento de 1270%. É possível perceber que no dia 17/12, há um aumento do número de manifestações publicadas no X e que quando analisadas, são todas de referência ao desastre.

Gráfico 1– Quantidade de postagens sobre o município de Presidente Getúlio

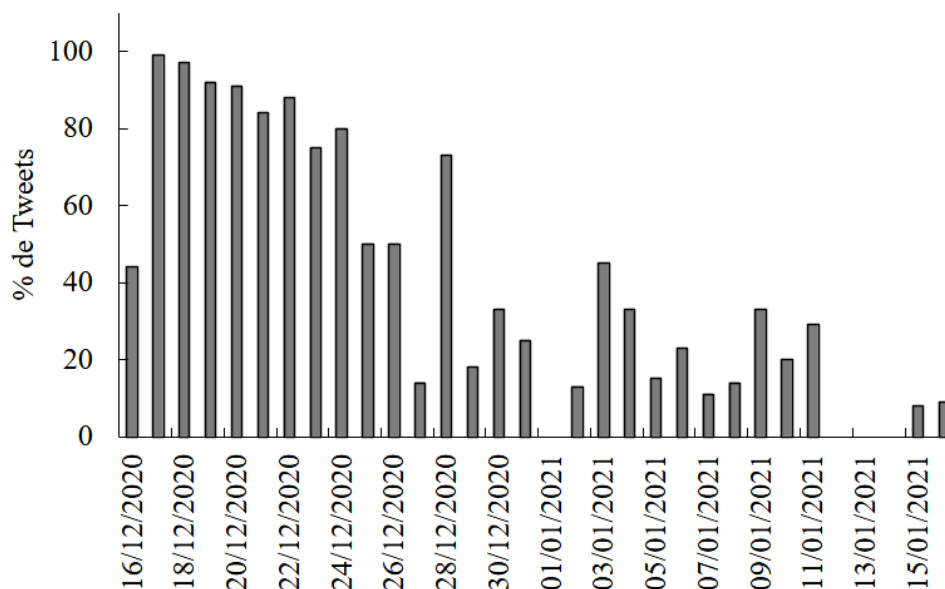


Fonte: Autora, 2024.

Ao observarem uma perspectiva comparativa entre a quantidade de tweets que falam sobre o município e os que falam especificamente do evento, no gráfico 2, é possível observar que no dia que após a enxurrada, 99% das postagens que

citavam o município eram sobre o evento. Este número se mantém expressivo até dia 24/12, quando perde relevância em meio às postagens que citam o município.

Gráfico 2 – Porcentagem de tweets que são sobre desastres

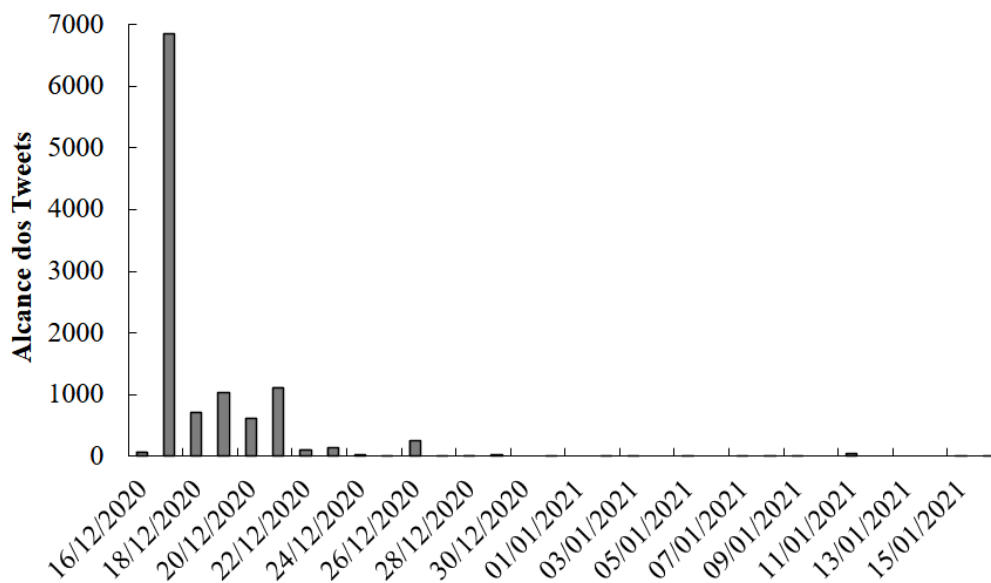


Fonte: Autora, 2024.

Um dado relevante é o alcance do tweet através de respostas, curtidas e compartilhamentos. O alcance é medido pela soma da quantidade de interações que o tweets possui em comentários, curtidas e compartilhamentos, coletados em cada uma das postagens analisadas. Ao examinar a quantidade de interações nas postagens, é possível obter uma perspectiva clara do alcance e da amplitude da comunicação na plataforma. O número de retweets, curtidas, respostas e compartilhamentos oferece uma métrica tangível do engajamento da comunidade, indicando não apenas a disseminação das informações, mas também o nível de envolvimento dos usuários. Esses dados colocam o Twitter como uma fonte valiosa de informação durante desastres naturais, já que sua capacidade de alcance é vasta, permitindo que informações críticas cheguem a um público amplo em tempo real. O Gráfico 3 mostra o alcance, onde nota-se que no dia que segue o evento há um crescimento significativo no alcance das postagens, mas que após uma semana, as postagens referentes ao evento passam a ter uma interação praticamente nula.



Gráfico 3 – Interações por dia de postagens sobre o desastre

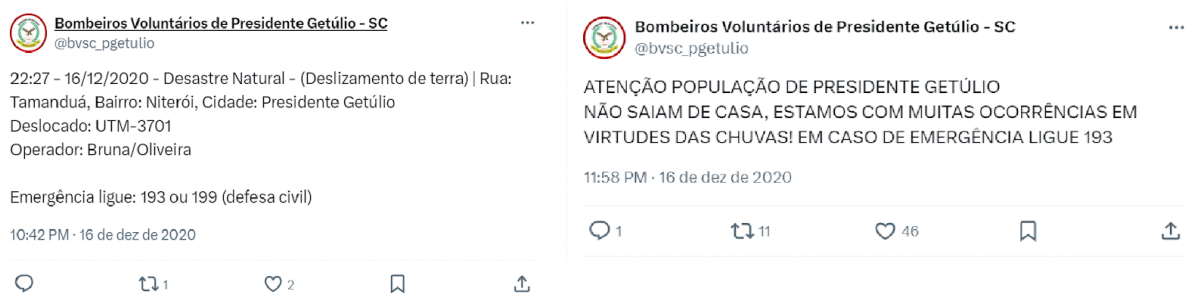


Fonte: Autora, 2024.

A análise dos gráficos 1, 2 e 3 revela que a repercussão do desastre atingiu seu ápice nos primeiros nove dias após o evento. Durante esse período crítico, observou-se um aumento significativo na atividade no Twitter, refletido tanto no volume de tweets como nas interações com as postagens. Esses nove dias iniciais emergem como um período crucial de mobilização e resposta da comunidade diante do desastre. Interações e repercussões sobre os desastres tendem a durar horas até dias após o evento (Fuentelba, 2023). A concentração de atividade nesse intervalo sugere uma reação imediata e intensa por parte dos usuários da plataforma, demonstrando a rapidez com que as informações são compartilhadas e disseminadas durante situações de crise.

Essa rapidez se desdobra logo nos primeiros momentos do evento. Segundo o FIDE, o desastre está datado às 23h do dia 16/12/2020. Contudo, às 22h42 há a primeira postagem (Figura 3a) que relata ocorrências devido às fortes chuvas, da conta oficial dos Bombeiros Voluntários de Presidente Getúlio. Essa postagem é seguida de mais duas, às 23h31 e 23h39, que relatam uma inundação e outro deslizamento de terra. Às 23h58, há uma postagem que evidencia a calamidade que se desenrolava pela cidade (Figura 3b). Nota-se no segundo tweet o uso de caixa alta, indicando a urgência e a importância da mensagem.

Figura 3 – Postagens informando sobre desastre natural

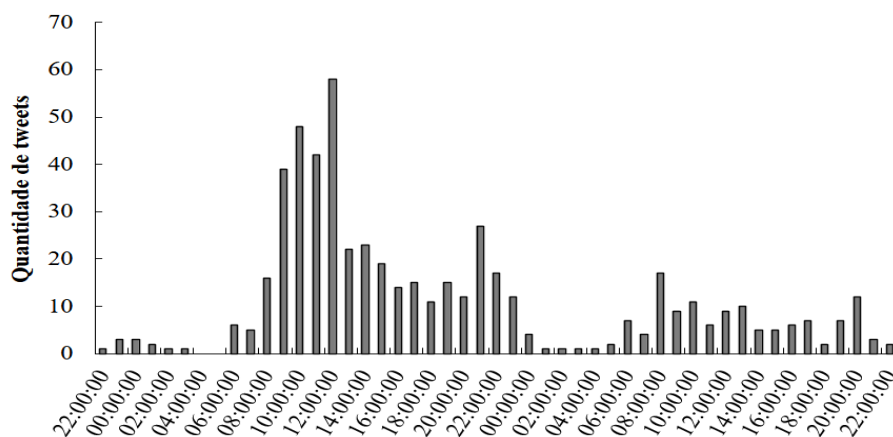


Fonte: Corpo de Bombeiros de Presidente Getúlio/SC via X (@bvsc\_pgetulio), 2020.

A análise dos dados revela a importância crítica das postagens do corpo de bombeiros logo após o desastre. Em meio à emergência, a conta oficial dos Bombeiros Voluntários de Presidente Getúlio foi uma fonte vital de informações em tempo real para a comunidade. Essas atualizações imediatas não apenas forneceram informações cruciais sobre a situação emergencial, mas também desempenharam um papel fundamental na mobilização de recursos e na coordenação dos esforços de resposta. Essa fonte de informações oficial assume maior importância pelo horário do evento, no qual, grande parte da população se encontra em suas casas.

Ao trazer o X como fonte de informações, é possível, ainda, entender o comportamento dos usuários nas horas após o evento. Nas primeiras 48h após o evento, 544 tweets são postados fazendo referência aos eventos, em que o principal pico acontece na manhã seguinte após o evento (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Quantidade de tweets nas 48h que sucedem o evento

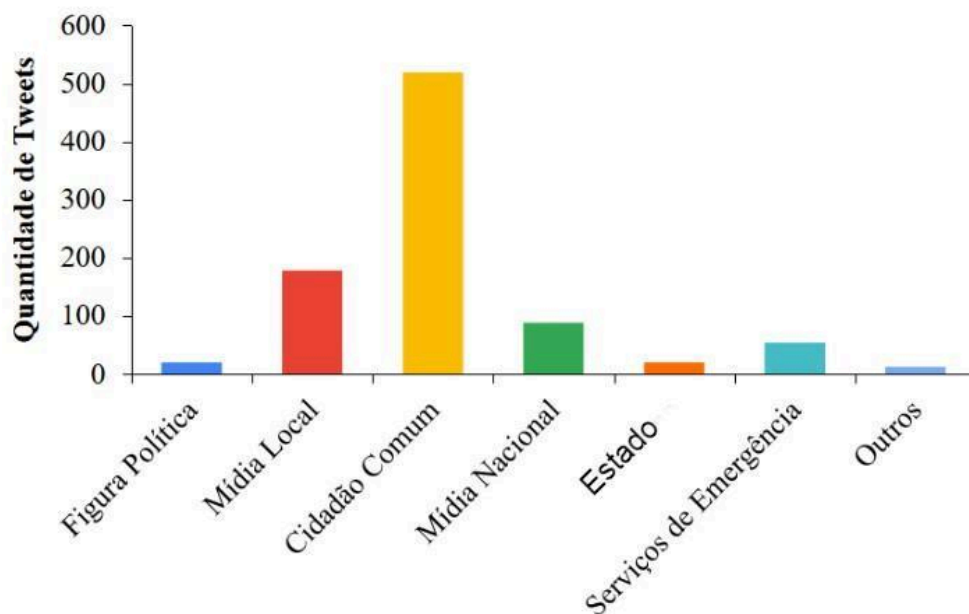


Fonte: Autora, 2024.

O gráfico 4 mostra que a comunidade, através do Twitter, tem uma resposta de comunicação acelerada. A plataforma emergiu como uma plataforma de resposta rápida para desastres naturais devido à sua natureza em tempo real e à capacidade de permitir a disseminação instantânea de informações (Tavra; Racetin; Peros, 2021). Por outro lado, a primeira postagem na plataforma trazendo uma comunicação da mídia nacional acontece dia 17/12, às 08:53, 9 horas após o evento. A grande mídia muitas vezes enfrenta desafios logísticos e de processo que contribuem para a demora em sua resposta a desastres naturais. As equipes de reportagem precisam ser mobilizadas, o que pode exigir tempo para organização e deslocamento até o local do evento. Além disso, uma vez no local, é necessário realizar investigações detalhadas, entrevistar testemunhas e autoridades locais, e verificar a veracidade das informações antes de produzir e publicar o conteúdo. Todo esse processo consome tempo significativo, especialmente em situações de emergência onde a rapidez na disseminação de informações é essencial. Além disso, as organizações de mídia muitas vezes operam sob estruturas hierárquicas e protocolos de edição, o que pode adicionar camadas adicionais de revisão e aprovação antes que o conteúdo seja divulgado ao público. Esses fatores combinados contribuem para a demora na resposta da grande mídia em comparação com a agilidade do Twitter e outras plataformas de mídia social. Esses fatores demonstram a importância de agentes locais ou das informações voluntária por parte da população do município.

Nesse sentido, buscou-se entender quem são os comunicadores do evento que irão propagar as informações, pois são eles que desempenham um papel crucial na disseminação precisa e oportuna de atualizações para a comunidade afetada e para mobilizar a ajuda necessária. Ao analisar todos os tweets que fizeram referência ao longo do tempo, torna-se evidente o papel do cidadão comum na comunicação do evento. Estes representam 58,2% da quantidade de postagens e são responsáveis por gerar tweets que acumulam 34,6% das interações durante e após o evento (Gráfico 5).

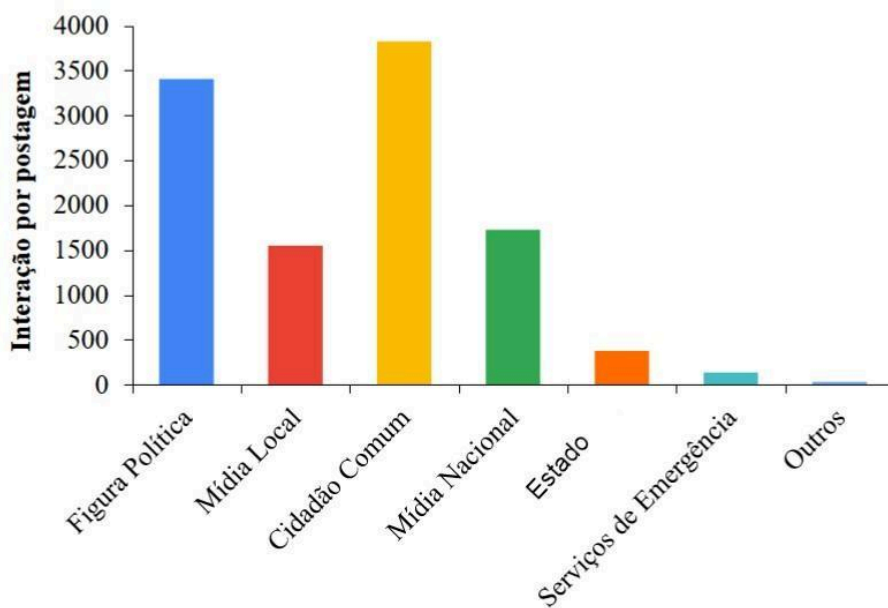
Gráfico 5 – Quantidade de postagens por persona.



Fonte: Autora, 2024.

Por outro lado, ao analisar a quantidade de interações por postagens (Gráfico 6), fica evidente o quanto o alcance dos tweets de figuras políticas é significativo durante eventos de desastres. As figuras políticas têm um papel crucial como comunicadores do evento devido à sua influência e alcance na plataforma. Sua presença no Twitter não apenas aumenta a visibilidade das questões emergenciais, mas também pode catalisar a mobilização de recursos e ações por parte das autoridades e da comunidade em geral. Vera-Burgos e Padgett (2020) demonstraram o papel fundamental que o prefeito de Houston (Texas) teve durante o furacão Harvey, em 2017. Ao usar termos como “nós” e “nosso”, as mensagens do prefeito auxiliaram a construir um sentimento de resiliência e propósito, principalmente na fase de reconstrução. O engajamento de agentes políticos no Twitter durante desastres naturais pode aumentar a confiança do público nas medidas tomadas e nas informações fornecidas, podendo oferecer uma fonte confiável de liderança e orientação em momentos de crise.

Gráfico 6 – Interações por postagem.

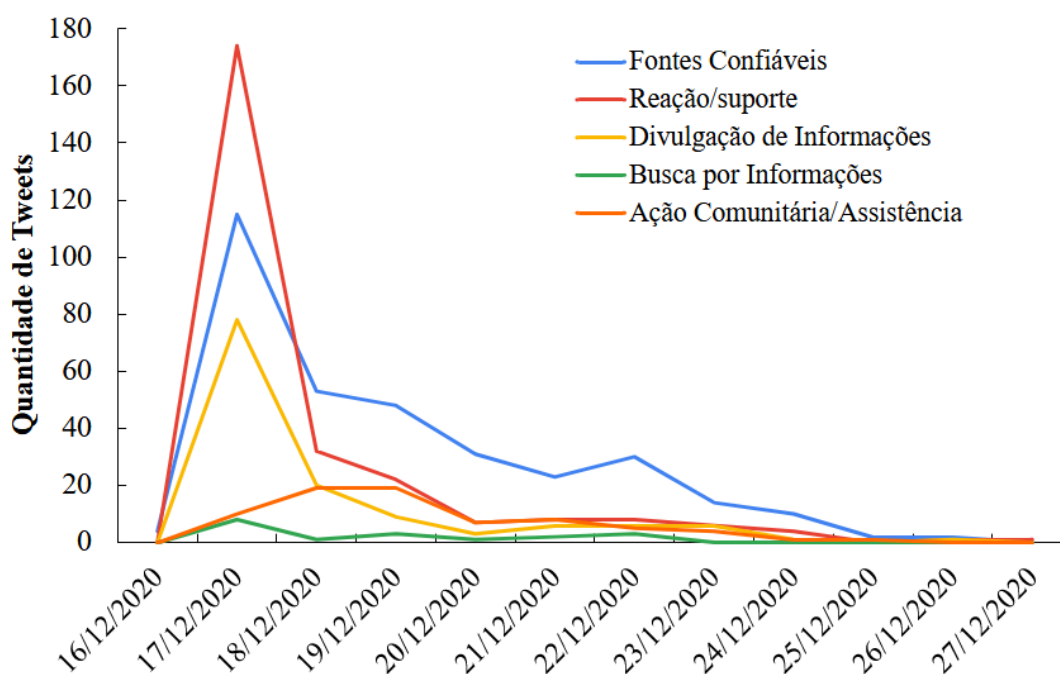


Fonte: Autora, 2024.

Ao detalhar as personas identificadas, é possível realizar uma análise mais aprofundada sobre os principais comunicadores do evento. Nos tweets provenientes dos serviços de emergência, destaca-se o envolvimento ativo do Corpo de Bombeiros, com o Corpo de Bombeiros de Presidente Getúlio/SC liderando com 20 postagens, seguido pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina com 19 postagens, e a Associação dos Bombeiros Voluntários no Estado de Santa Catarina com 11, além de outros 4 tweets de outras subdivisões do setor. Em relação às figuras políticas, constata-se que 85% dos tweets são originários de políticos do estado de Santa Catarina, enquanto 15% provêm de figuras de outros estados. Neste contexto, destaca-se a participação mais expressiva de deputados federais, seguidos pelos deputados estaduais. Vale ressaltar também a presença de tweets de prefeitos, senadores, vereadores, assim como do governador e vice-governadora do estado à época, Carlos Moisés e Daniela Reinehr. Ao abordar a figura “Estado”, é perceptível a atuação do Governo do Estado de Santa Catarina, com 12 postagens, seguido de prefeituras (6 postagens) de cidades do estado, que prestam solidariedade e usam o Twitter como ferramenta de comunicação para divulgar ações de assistência.

No primeiro dia após o evento, predominaram no Twitter as postagens de reações e suporte. No entanto, a partir do dia 18/12, observou-se uma mudança significativa, com a ascensão das publicações que veiculam informações provenientes de fontes confiáveis, demonstrando uma clara tendência para o compartilhamento de dados confiáveis. Essas postagens mantiveram-se como as principais até o dia 24/12. Um aspecto crucial é o aumento notável, a partir do dia 18/12, no volume de postagens voltadas para divulgar iniciativas comunitárias e programas de assistência.

Gráfico 7 – Análise de tipo de postagem 10 dias após o evento.



Fonte: Autora, 2024.

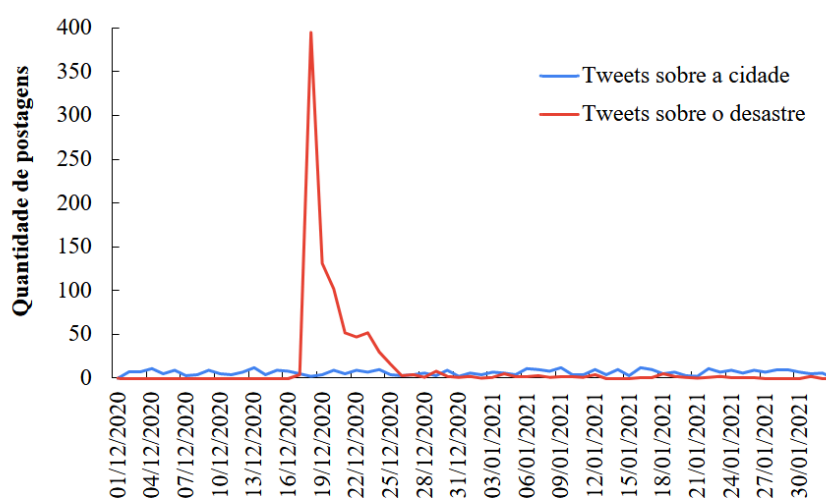
A partir desses dados pode-se inferir que a comunidade virtual rapidamente se mobilizou para fornecer suporte emocional e informacional nos primeiros dias após o evento. No entanto, a transição para a disseminação de informações confiáveis indica uma conscientização crescente sobre a importância da veracidade dos dados compartilhados durante períodos de crise. Além disso, o aumento posterior nas postagens relacionadas a ações comunitárias e assistência destaca a resiliência e a solidariedade demonstradas pela comunidade diante da adversidade. Esses resultados apontam para a complexidade das interações online durante

eventos de impacto, destacando tanto os aspectos positivos de apoio mútuo quanto a necessidade contínua de discernimento e engajamento informacional.

Após o dia 24/12, observa-se uma diminuição significativa na quantidade de tweets relacionados ao desastre. Ao analisar os dados até o dia 31/01, tornou-se evidente que a grande maioria, correspondendo a 93,82%, das postagens referentes ao desastre ocorreu nos primeiros 10 dias após o evento. Este padrão sugere que, à medida que o tempo passa, a atenção e o engajamento com o desastre diminuem consideravelmente. Duas hipóteses podem ser levantadas. A primeira, o tempo dedicado para postagem ou interação nas redes sociais diminui em virtude do engajamento na reconstrução e recuperação do município. A segunda, uma coincidência do evento com as festas do final do ano, mudando assim o foco das postagens nas redes sociais.

Ao examinar o Gráfico 8, que compara tweets relacionados à cidade, distinguindo aqueles que mencionam ou não o desastre, nota-se uma mudança significativa a partir do dia 29/12. Nesse ponto, os tweets que abordam o município, mas não fazem menção ao desastre, tornam-se mais proeminentes. Isso indica uma transição gradual da discussão pública, à medida que as pessoas voltam a focar em outros aspectos da vida cotidiana da cidade. Uma hipótese que pode ser levantada a partir dos dados apresentados é que, o Twitter não é a principal rede social para divulgação de assuntos relacionados ao município, mas se tornou uma importante fonte de disseminação de informação durante o evento, assim como ocorrido no terremoto do Chile, comentado anteriormente.

Gráfico 8 – Comparação de postagens que citam sobre a cidade no geral e sobre o evento



Fonte: Autora, 2024.

Além disso, os dados sugerem que, embora o desastre continue a afetar diretamente aqueles envolvidos, a atenção e o interesse públicos diminuem ao longo do tempo. Essa redução na discussão online pode indicar uma tendência humana de se adaptar e seguir em frente após eventos traumáticos, mesmo que os afetados ainda necessitem de apoio contínuo. Essa dinâmica ressalta a importância de programas de apoio de longo prazo para as comunidades afetadas, mesmo quando a atenção pública começa a diminuir.

A análise temporal das seis fotos postadas no Twitter do desastre oferece uma visão cronológica da evolução da situação na cidade, desde os estágios iniciais de destruição até os primeiros sinais de recuperação, através da figura 4. A primeira imagem, datada de 17/12/2020 às 11h45, retrata um cenário de danos substanciais, com veículos e objetos deslocados pela força do evento catastrófico, indicando a extensão dos prejuízos materiais. Por outro lado, a última foto, registrada em 20/12 às 11h24, mostra uma progressão na direção da normalidade, apesar da persistência de resíduos de lama, com atividades de limpeza e recuperação em andamento.



Figura 4 – Evolução temporal dos danos da enxurrada no bairro Centro, em Presidente Getúlio/SC



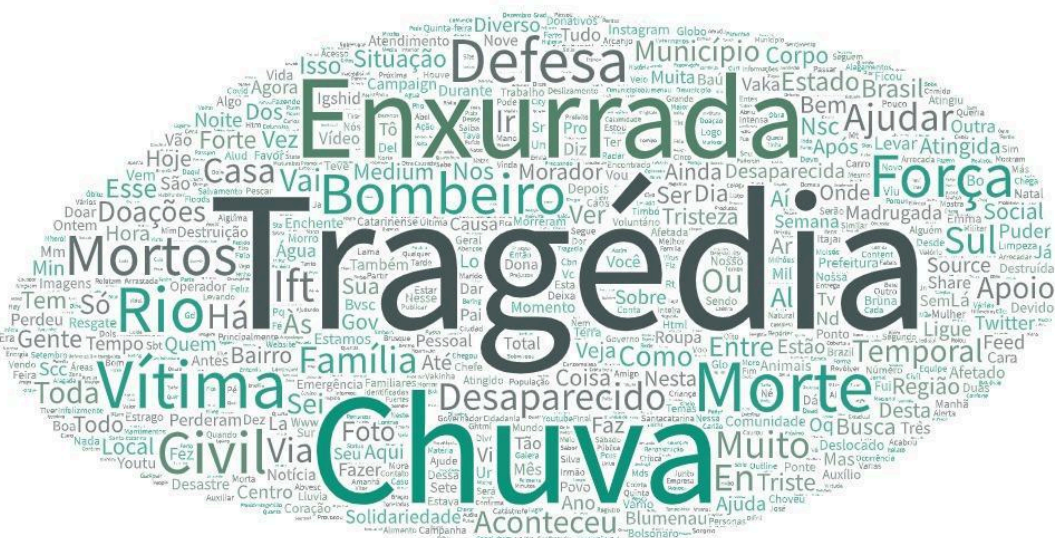
Fonte: VideoMonitoramento via X (@MonitoramentoSC), 2020.

Essas imagens fornecem um relato visual da fase de transição da cidade, destacando os esforços iniciais de restauração após o desastre. Ao integrar essas observações visuais à análise anterior sobre a diminuição progressiva das postagens relacionadas ao desastre nas redes sociais, fica evidente o impacto direto que a recuperação da cidade tem na dinâmica de engajamento online. À medida que a comunidade local volta gradualmente à sua rotina habitual e os indicadores visuais de normalidade começam a surgir, é natural que o foco das discussões online se desloque para outras questões e tópicos de interesse, refletindo a adaptação dos usuários da rede à mudança de cenário.

Essas imagens documentam não apenas a progressão temporal dos eventos após o desastre, mas também destacam a importância de reconhecer o processo contínuo de recuperação e reconstrução enfrentado pelas comunidades afetadas, mesmo quando a atenção pública começa a se dispersar.

Ao examinar uma nuvem de palavras dos tweets relacionados ao desastre (Figura 4), destacam-se termos frequentes, como "tragédia", "morte" e "vítima", que conferem um forte impacto emocional às mensagens. Termos como "força", "ajuda", "solidariedade", "doações" e "tristeza" sugerem uma mobilização coletiva para oferecer suporte às vítimas e às comunidades afetadas. Esses resultados destacam não apenas a dimensão da tragédia, mas também a resiliência e a capacidade de resposta da sociedade diante de situações de crise.

Figura 4 – Nuvem de palavras com postagens sobre o desastre



Fonte: Autora, 2024.

## 5 CONCLUSÃO

Este estudo investigou o uso do Twitter como uma ferramenta crucial de comunicação durante a enxurrada que afetou Presidente Getúlio, SC, em 2020. A análise dos dados traz evidências sobre o comportamento dos usuários e o impacto do desastre nas interações online. Durante os primeiros dias após o evento, houve

um aumento significativo no volume de tweets relacionados à enxurrada, destacando a rápida mobilização e resposta da comunidade virtual diante da crise.

O engajamento precoce do corpo de bombeiros no Twitter destacou a importância da comunicação ágil e direta das autoridades durante as crises, demonstrando como as plataformas de mídia social podem ser aproveitadas como ferramentas eficazes de gestão de desastres. Essa resposta imediata não apenas forneceu informações vitais em tempo real, mas também desempenhou um papel fundamental na coordenação de esforços de resposta e na mobilização de recursos.

É observado uma transição na natureza das postagens ao longo do tempo, com uma mudança gradual do suporte emocional para a disseminação de informações confiáveis e ações comunitárias de assistência. Essa evolução reflete uma conscientização crescente sobre a importância da veracidade dos dados compartilhados durante crises e destaca a resiliência e solidariedade da comunidade.

Se o pensamento científico e educacional não interpretar e se adaptar aos novos nexos das culturas do ciberespaço, não conseguirá dialogar com as novas gerações. É crucial que as estratégias de comunicação e apoio sejam atualizadas para atender às demandas e expectativas das comunidades afetadas, especialmente em um mundo cada vez mais digitalizado e conectado.

À medida que o tempo passa, a atenção e o interesse públicos diminuem, sugerindo uma tendência humana de adaptação e avanço após eventos traumáticos. No entanto, a necessidade de apoio contínuo para as comunidades afetadas permanece, mesmo quando a atenção pública começa a diminuir.

As análises temporais e visuais dos eventos pós-desastre forneceram uma compreensão abrangente da evolução da situação em Presidente Getúlio. Esses insights não apenas destacam a importância da recuperação contínua e reconstrução das comunidades afetadas, mas também ressaltam a dinâmica complexa das interações online durante eventos de impacto.

Em última análise, este estudo destaca o papel fundamental do Twitter como uma ferramenta de comunicação durante os períodos de desastres naturais, sublinhando sua capacidade de fornecer informações críticas e coordenar esforços de resposta em tempo real. Ao entender as dinâmicas e os padrões de engajamento

online durante crises, é possível melhorar as estratégias de comunicação e apoio para comunidades afetadas, promovendo uma resposta mais eficaz e solidária diante de futuros eventos catastróficos.

## REFERÊNCIAS

BARBE, Danielle; PENNINGTON-GRAY, Lori; SCHROEDER, Ashley. Destinations' response to terrorism on Twitter. *International Journal of Tourism Cities*, v. 4, n. 4, p. 495-512, 2018.

BRASIL. Atlas Brasileiro de Desastres Naturais. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. 2. ed. rev. ampl. Florianópolis: CEPED UFSC, 2013. 126p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. Atlas Digital de Desastres no Brasil. Brasília: MDR, 2022.

CENSO DEMOGRÁFICO 2022. Censo Demográfico 2022. Censo Demográfico 2022 - IBGE. Disponível em: <<https://censo2022.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 9 abr. 2024.

CRUNCHBASE. Twitter. 2020. Disponível em: <https://www.crunchbase.com/organization/twitter>. Acesso em: 5 abr. 2024.

DE CLAUDINO SALES, Vanda. Geografia, sistemas e análise ambiental: abordagem crítica. *GEOUSP Espaço e Tempo (Online)*, v. 8, n. 2, p. 125-141, 2004.

DENIS, Lise Ann St et al. 'What I Need to Know is What I Don't Know!': Filtering Disaster Twitter Data for Information from Local Individuals. In: ISCRAM. 2020. p. 730-743.

DORNELLES, Beatriz Corrêa Pires. O localismo nos jornais do interior. *Revista FAMECOS*, 2010.

EL MERCURIO S.A.P. Usuarios de Twitter en Chile aumentaron más de un 500% después del terremoto. *Emol*. Disponível em: <<https://www.emol.com/noticias/tecnologia/2010/05/26/415360/usuarios-de-twitter-en-chile-aumentaron-mas-de-un-500-despues-del-terremoto.html>>. Acesso em: 9 abr. 2024.

Em 2023, Cemaden registrou maior número de ocorrências de desastres no Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/01/em-2023-cemaden>>

n-registrou-maior-numero-de-ocorrencias-de-desastres-no-brasil#:~:text=Foram%20registrados%201.161%20eventos%20de,registros%20de%202022%20e%202020.>. Acesso em: 8 maio 2024.

Em 2023, Cemaden registrou maior número de ocorrências de desastres no Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/01/em-2023-cemaden-registrou-maior-numero-de-ocorrencias-de-desastres-no-brasil>>. Acesso em: 5 abr. 2024.

EM, Temporal. Temporal em SC: Veja imagens do Centro de Presidente Getúlio antes e depois da enxurrada. G1. Disponível em: <[https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2020/12/19/temporal-em-sc-veja-imagens-do-centro-de-presidente-getulio-antes-e-depois-da-enxurrada.ghtml?utm\\_source=dlvr.it&utm\\_medium=twitter](https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2020/12/19/temporal-em-sc-veja-imagens-do-centro-de-presidente-getulio-antes-e-depois-da-enxurrada.ghtml?utm_source=dlvr.it&utm_medium=twitter)>. Acesso em: 2 maio 2024.

EQUIPE INFOMONEY. Elon Musk muda o nome do Twitter para X; mudança vem como resposta ao Threads, da Meta. InfoMoney. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/negocios/elon-musk-muda-o-nome-do-twitter-para-x-mudanca-vem-como-resposta-ao-threads-da-meta/>>. Acesso em: 9 maio 2024.

EVANDRO DE ASSIS. “A situação em Presidente Getúlio é similar à do Morro do Baú em 2008”, diz chefe da Defesa Civil de SC. NSC Total. Disponível em: <<https://www.nscototal.com.br/colunistas/evandro-de-assis/enxurrada-em-presidente-getulio-similar-morro-do-bau>>. Acesso em: 27 abr. 2024.

FACEBOOK. Fundação. 2020. Disponível em: <https://about.fb.com/company/>. Acesso em: 5 abr. 2024.

FUENTEALBA, R. Escalas espacio-temporales y la persistencia de'un desastre'en la precordillera de Santiago, Chile. Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER, v. 7, n. 2, p. 126-141, 2023.

GONÇALVES, Jesseildo; TELES, Ariel; SILVA, Francisco José. Um modelo de segurança e privacidade para redes sociais móveis aplicadas à Área da saúde. In: Anais do XII Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais. SBC, 2012. p. 338-344.

GUPTA, Parul; PRASHAR, Anupama. Interactive Governmental Communication Promoting Participatory Citizen Engagement in Health Crisis Events-Evidence from India. Public Administration Quarterly, v. 47, n. 1, p. 51-86, 2023.

GURMAN, Tilly A.; ELLENBERGER, Nicole. Reaching the global community during disasters: findings from a content analysis of the organizational use of Twitter after the 2010 Haiti earthquake. *Journal of health communication*, v. 20, n. 6, p. 687-696, 2015.

HAWORTH, Billy; BRUCE, Eleanor. A review of volunteered geographic information for disaster management. *Geography Compass*, v. 9, n. 5, p. 237-250, 2015.

HEINE, Alexandre AP et al. Análise de Dados para Comunicação Política a partir de um Sistema de Coleta de Tweets. In: *Anais Estendidos do XXXVI Simpósio Brasileiro de Bancos de Dados*. SBC, 2021. p. 49-55.

KWAK, Haewoon et al. What is Twitter, a social network or a news media?. In: *Proceedings of the 19th international conference on World wide web*. 2010. p. 591-600. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/1772690.1772751>>. Acesso em: 5 abr. 2024.

LAMSAL, Rabindra; KUMAR, TV Vijay. Twitter-based disaster response using recurrent nets. In: *Research Anthology on Managing Crisis and Risk Communications*. IGI Global, 2023. p. 613-632

LEE, Min-Joon et al. Machine learning-based data mining method for sentiment analysis of the Sewol Ferry disaster's effect on social stress. *Frontiers in psychiatry*, v. 11, p. 505673, 2020. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsy.2020.505673/full>>. Acesso em: 8 abr. 2024.

LEMONS, Filipe C; HUGO, Victor; EMERSON; et al. Spatiotemporal distribution of precipitation and its characteristics under tropical atmospheric systems of Brazil: Insights from a large sub-hourly database. *Hydrological processes (Print)*, v. 37, n. 11, 2023. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hyp.15017>>. Acesso em: 9 abr. 2024.

Londe, L. R., Silva, A. E. P., Santos, L. B. L., & Bacelar, R. B. Informações da mídia eletrônica e redes sociais como subsídio ao monitoramento de desastres naturais. *GEOGRAFIA*, v. 38, n. 2, 2013.

MICHEL, G. P. et al. Relatório técnico dos desastres de dezembro de 2020 nos municípios de Presidente Getúlio, Ibirama e Rio do Sul-SC. Volume I. Porto Alegre: GPDEN/IPH/UFRGS, 2021.

MUSSE, Christina Ferraz; HENRIQUES, Rosali. História e memória da mídia na pesquisa contemporânea brasileira. *Estudos Históricos* (Rio de Janeiro), v. 36, p. 1-5, 2023.

MURALIDHARAN, Sidharth et al. Hope for Haiti: An analysis of Facebook and Twitter usage during the earthquake relief efforts. *Public relations review*, v. 37, n. 2, p. 175-177, 2011.

SANTOS, Marcelo Soares Teles et al. Metodologia para mapeamento de vulnerabilidade costeira à elevação do Nível Médio do Mar (NMM) em escala local. *Boletim de Ciências Geodésicas*, v. 21, p. 691-705, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bcg/a/nPr5qgxCmsJzdqtMzjLrxnB/?lang=pt>>. Acesso em: 5 abr. 2024.

SANTOS, Maria Neusa dos et al. Narrativas digitais nas redes sociais: a construção do imaginário religioso na visibilidade mediática. 2020.

SANTOS, Milton. *Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia*. Edusp, 2022.

SANTOS; DE, Fabrízio; GIRÃO, Osvaldo; et al. Análise metodológica de estudos referentes a eventos de movimentos de massa e erosão ocorridos na região Nordeste do Brasil / A methodological analysis of studies regarding events of mass and erosion movements occurring in the northeast region of Brazil. *Caderno de Geografia*, v. 28, n. 55, p. 959–979, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/17539>>. Acesso em: 24 abr. 2024.

SERVIDONI, Lucas Emanuel et al. Avaliação de risco a enchentes e inundações por krigagem ordinária em sistemas de informação geográfica. *Caderno de Geografia*, v. 29, n. 1, p. 126-143, 2019.

SHALUF, Ibrahim Mohamed. Disaster types. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, v. 16, n. 5, p. 704-717, 2007.

Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID. Mi.gov.br. Acesso em: 12 maio 2024.

SOUZA, Elaine Javorski. Panorama midiático da região de Carajás. *Novos Cadernos NAEA*, v. 25, n. 4, 2022.



SOUZA, FAO de; OLIVEIRA, Mauro Márcio. Panorama dos danos humanos provocados por secas e cheias no Brasil e uma proposta de regionalização de investimentos na gestão de riscos. *Desenvolv. e Meio Ambient*, v. 51, p. 282-310, 2019.

TAVRA, Marina; RACETIN, Ivan; PEROŠ, Josip. The role of crowdsourcing and social media in crisis mapping: a case study of a wildfire reaching Croatian City of Split. *Geoenvironmental Disasters*, v. 8, p. 1-16, 2021.

VAZ HASSAN, Vitor; DA CUNHA LUZ BARCELLOS, Priscila; DA SILVA, Júlio Cesar. Método Preditivo para Acionamento das Sirenes nas Comunidades Vulneráveis a Escorregamentos no Município de Duque de Caxias, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Anuario do Instituto de Geociencias*, v. 40, n. 1, 2017.

VERA-BURGOS, Catherine M ; GRIFFIN, R. Using Twitter for crisis communications in a natural disaster: Hurricane Harvey. *Heliyon (Londen)*, v. 6, n. 9, p. e04804–e04804, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32954027/>>. Acesso em: 5 abr. 2024.

X (formerly Twitter). Disponível em: <[https://twitter.com/bvsc\\_pgetulio/status/1339385388083900418](https://twitter.com/bvsc_pgetulio/status/1339385388083900418)>. Acesso em: 6 maio 2024.

X (formerly Twitter). Disponível em: <[https://twitter.com/bvsc\\_pgetulio/status/1339404454735581185](https://twitter.com/bvsc_pgetulio/status/1339404454735581185)>. Acesso em: 6 maio 2024.

X (formerly Twitter). Disponível em: <<https://twitter.com/MonitoramentoSC>>. Acesso em: 6 maio 2024.

WILLIG, Rodrigo Biz et al. Desastres de dezembro de 2020 nos municípios de Presidente Getúlio, Ibirama e Rio do Sul, SC. *Encontro Nacional de Desastres (3.: 2023: Niterói, RJ). Eventos extremos e sociedade sob a perspectiva das mudanças climáticas [recurso eletrônico]*. Porto Alegre: ABRHidro, 2023., 2023.