



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS - CFH
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESASTRES NATURAIS - PPGDN

RUBENS JOSÉ BABEL JUNIOR

**PROPOSTA DE PROTOCOLO PARA MOBILIZAÇÃO E ACIONAMENTO DE
EQUIPES ESTATAIS DE RESPOSTA A DESASTRES DE ORIGEM
GEO-HIDROLÓGICA**

Florianópolis, SC

2023

RUBENS JOSÉ BABEL JUNIOR

Proposta de protocolo para mobilização e acionamento de equipes estatais de resposta a desastres de origem geo-hidrológica

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção de título de Mestre em Desastres Naturais, na linha de pesquisa Vulnerabilidade Social e Gestão de Riscos de Desastres Naturais.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Silvia Midori Saito

Florianópolis, SC

2023

Babel Junior, Rubens José

Proposta de protocolo para mobilização e acionamento de equipes estatais de resposta a desastres de origem geohidrológica / Rubens José Babel Junior ; orientadora, Silvia Midori Saito, 2023.

187 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Desastres Naturais. 2. Desastres Geo-Hidrológicos. 3. Gestão de Risco e Desastre. 4. Proteção e Defesa Civil. 5. Corpo de Bombeiros Militar. I. Saito, Silvia Midori. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais. III. Título.

Rubens José Babel Junior

**PROPOSTA DE PROTOCOLO PARA MOBILIZAÇÃO E ACIONAMENTO DE
EQUIPES ESTATAIS DE RESPOSTA A DESASTRES DE ORIGEM
GEO-HIDROLÓGICA**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado em 10 de outubro de 2023, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof^ª. Dr^ª. Silvia Midori Saito

Orientadora

Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais (PPGDN)

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN)

Prof^ª. Dr^ª. Janete Josina de Abreu

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais (PPGDN)

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Prof^ª. Dr^ª. Carla Corrêa Prieto

Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN)

Prof. Ms. Walter Parizotto

Tenente-Coronel Bombeiro Militar

Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC)

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Desastres Naturais atribuído pelo Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais.

Prof^ª. Dr^ª. Janete Josina de Abreu
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais (PPGDN)
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Prof^ª. Dr^ª. Silvia Midori Saito
Orientadora
Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais (PPGDN)
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN)

Florianópolis, SC

2023

Esta dissertação é dedicada à minha esposa, Ariane Bogo da Cunha Babel, exemplo de amor, humildade e resiliência. Sem o seu apoio incondicional, este trabalho não teria sido realizado. À ela, meu amor e muito, muito obrigado.

AGRADECIMENTOS

O estudo para apresentação de uma dissertação permeia, dentre diversas situações, principalmente a alienação para cumprir este objetivo. Início este agradecimento desta forma, pois agradeço a todos meus familiares por entenderem a minha ausência em alguns momentos devido aos compromissos com o Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais (PPGDN), bem como com a presente dissertação.

Escrever este texto é um momento único pois é uma mistura de gratidão com sentimento de dever cumprido. Portanto, não poderia deixar de agradecer a minha esposa Ariane Bogo da Cunha Babel a qual esteve ao meu lado em todo momento me incentivando e auxiliando sempre para me deixar apenas com a missão de escrever este trabalho. À você, meu sincero agradecimento de coração. Te amo.

Também agradeço imensamente meus pais Rubens José Babel e Valtrudes Lorentino Babel e minhas irmãs Kátia e Karla Babel por serem meus eternos incentivadores e proporcionado de tudo para que eu esteja neste momento escrevendo uma dissertação de mestrado.

Também não poderia deixar de mencionar a corporação da qual pertenço, o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), o qual sirvo há mais de uma década e amo trabalhar, servindo de laboratório e permitindo por conta de sua missão, servir de base para toda a ideia deste projeto.

Da mesma maneira, agradeço meus comandantes que permitiram e autorizaram a participação nesta pós-graduação entendendo meus objetivos e os objetivos que expandirão nossa própria corporação.

Apesar de todo incentivo e apoio, para escrever esta peça é necessário orientação, muita orientação, portanto, agradeço a minha orientadora Silvia Midori Saito que em um primeiro momento aceitou me orientar, como também auxiliou sobremaneira neste trabalho, principalmente mostrando as diversas possibilidades que a gestão de riscos e desastres pode se relacionar com todas as áreas do conhecimento.

Enfim, agradeço a todos os professores do PPGDN que compartilharam seus conhecimentos para que cada um de nós nos tornássemos pessoas melhores com o conhecimento repassado.

Por último, mas não menos importante, agradeço a turma 2021 do PPGDN por todo o auxílio em todas as etapas, certamente, sozinho nenhum de nós havia conseguido chegar tão longe, também minha eterna gratidão.

“Não podemos analisar decisões do passado com o contexto do presente, especialmente quando tratamos de desastres naturais”

*Rubens José Babel Junior
Bravura e solidariedade no front, 2021.*

RESUMO

Os sistemas de alertas de desastres são de suma importância para a preservação de vidas, pois possibilitam ações de preparação e resposta a desastres. Para minimizar os danos humanos e materiais causados pelos desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), grupos especializados para o atendimento e resposta imediata para este tipo de desastres foram criados em todo o mundo. No Brasil, os Corpos de Bombeiros Militares dos Estados têm atuado na resposta destes desastres, por meio das chamadas Equipes Estatais de Resposta a Desastres. No intuito de otimizar a resposta de tais equipes, torna-se imprescindível a definição de critérios de modo a antecipar a preparação das equipes. Assim, a presente dissertação tem como objetivo geral desenvolver um protocolo para acionamento e mobilização prévia para Equipes Estatais de Resposta a Desastres de origem geo-hidrológicas. Para tanto, realizou-se uma pesquisa descritiva e exploratória com análise de dados oriundos da pesquisa bibliográfica nas bases *online* de dados nacionais e internacionais relacionados à gestão de risco e desastres e equipes de resposta a desastres. Além disso, foi elaborado um levantamento documental sobre a existência de equipes de resposta a desastres nos Estados brasileiros por meio de questionário *online*. Ainda foi identificada qual a melhor fonte de informações antecipadas de previsão de risco geo-hidrológica para acionamento das equipes, por meio de análise comparativa. A pesquisa mostrou que 68% dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil não dispõem de equipes de resposta a desastres; percebe-se uma deficiência maior entre os estados do Norte e Nordeste. Identificou-se, ainda, que 80% dos agentes do Corpo de Bombeiros Militares de Santa Catarina entendem que é de vital importância ter conhecimento de alertas de desastres para melhoria do desempenho das equipes de resposta a desastres. Diante dos resultados, foi proposta uma matriz para o entendimento de como desencadear as ações operacionais que são essenciais para as equipes de resposta a desastres geo-hidrológicos. Ainda, como produto final desta dissertação e com base na avaliação dos resultados encontrados, prescreveu-se o Protocolo para Mobilização e Acionamento de Equipes Estatais de Resposta a Desastres, que define critérios para atuação destas equipes com base em índices geo-hidrológicos. Tal protocolo pode apoiar aqueles Estados que não dispõem de Equipes Estatais de Resposta a Desastres, otimizando os esforços humanos e materiais para reduzir os impactos causados pelos desastres.

Palavras-chave: Desastres. Sistemas de alertas. Equipes de resposta a desastres.

ABSTRACT

Early warning systems are essential for preserving lives, since they enable disaster preparedness and response actions. In order to minimize human and material damage caused by geohydrological disasters (e.g. floods and landslides) around the world specialized groups were created to provide immediate assistance and response. In Brazil, the Military Fire Department of the States have been involved in responding to disasters, through the so-called State Search and Rescue Teams. To improve the response of such teams, it is essential to define criteria in order to anticipate the teams' preparedness. Thus, the purpose of this dissertation is to develop a protocol for activation and prior mobilization for State Search and Rescue Teams in geohydrological disasters. Thus, a descriptive and exploratory research was carried out analyzing data from bibliographical research in national and international online databases related to risk and disaster management as well as search and rescue teams. Furthermore, a documentary survey was developed on the performance of State Search and Rescue Teams in Brazilian states through an online questionnaire. We also sought to identify the best source of geohydrological risk prediction for activating teams, considering a comparative analysis. The survey shows that 68% of the Military Fire Department of the Brazilian States do not have search and rescue teams. There is a greater deficiency mainly in the states of the North and Northeast. Around 80% of agents from the Santa Catarina Military Fire Department understood the vital importance the knowledge of early warnings to enhance the performance of search and rescue teams. Based on these results, a matrix was proposed to understand how to trigger operational actions that are essential for search and rescue teams responding to geohydrological disasters. Furthermore, as a final product of this dissertation and based on the evaluation of the findings, a Protocol for Mobilization and Activation of State Search and Rescue Teams was established, which defines criteria for the actions of these teams based on geohydrological index. Such protocol can support those states that do not have State Search and Rescue Teams, optimizing human and material efforts to reduce the damage caused by disasters.

Keywords: Disasters. Early warning systems. Search and rescue teams.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação conceitual dos tipos de desastres hidrológicos.

Figura 2 - Evolução de desastres hidrológicos associado à mudança de ocupação de terra.

Figura 3A - Mapa de vulnerabilidade a desastres relacionados com inundações bruscas, enxurradas e alagamentos para o período futuro de 2071 a 2100.

Figura 3B - Mapa de vulnerabilidade a desastres relacionados a movimentos de massa para o período futuro de 2071 a 2100.

Figura 4 - Fases de atuação de um sistema de alerta de acordo com as fases de um desastre.

Figura 5 - Gestão de Risco e Gestão de Desastres em relação às fases do pré-evento, evento e pós-evento.

Figura 6 - Número de municípios monitorados pelo CEMADEN desde a sua criação.

Figura 7 - Alertas enviados pelo CEMADEN desde a sua criação.

Figura 8 - Fluxo de informações do sistema de alerta de desastres no Brasil.

Figura 9 - Fluxograma do sistema de monitoramento e alerta no Brasil.

Figura 10 - Fluxograma da metodologia de seleção dos artigos que foram incluídos na revisão de literatura.

Figura 11 - Fluxograma do questionário realizado com os Corpos de Bombeiros Militares do Brasil.

Figura 12 - Fluxograma das etapas consideradas nos métodos da pesquisa.

Figura 13 - Mapa dos quinze batalhões de bombeiros militares no Estado de Santa Catarina.

Figura 14 - O seu CBM possui equipe de resposta a desastres específica?

Figura 15 - Na sua opinião, é importante o CBMSC ter uma equipe especializada de resposta a desastres?

Figura 16 - Para a mobilização e acionamentos das equipes de Forças-Tarefas do CBMSC, você concorda que esteja vinculado aos sistemas de alertas e alarmes de desastres naturais de órgãos oficiais?

Figura 17 - Padronização nacional das respostas aos desastres.

Figura 18 - Matriz de níveis de alerta.

Figura 19 - Dados e informações que compõem o REINDESC do CEMADEN.

Figura 20 - Total de alertas emitidos e alertas com eventos registrados, por nível.

Figura 21 - Proposta de Ciclo de Atuação das Equipes Estatais de Resposta a Desastres (CAERD).

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável relacionado às equipes de resposta a desastres.

Quadro 2 - Classificação da COBRADE para desastres hidrológicos.

Quadro 3 - Classificação da COBRADE para desastres geológicos (movimento de massa - corridas de massa).

Quadro 4 - Classificação de desastres hidrológicos conforme o Banco de Dados Internacional de Desastres (EM-DAT) e Centro de Pesquisa em Epidemiologia de Desastres (CRED).

Quadro 5 - Semelhanças e diferenças entre desastres relacionados à inundação (água) e ao movimento de massa (sedimentos).

Quadro 6 - Estados do Brasil que possuem Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD).

Quadro 7 - Escala de operacionalização da Força-Tarefa do CBMSC.

Quadro 8 - Proposta de protocolo de acionamento de cada Corpo de Bombeiro Militar.

Quadro 9 - Relação de atuação do CBMSC por meio de suas Forças-Tarefas em desastres de origem geo-hidrológicas e alertas alto e muito alto para desastres desta natureza emitidos pelo CEMADEN entre os anos de 2015 (julho) e 2023 (janeiro) no Estado de Santa Catarina.

Quadro 10 - Relação de atuação das Forças-Tarefas do CBMSC em comparação aos alertas do CEMADEN, aos registros no REINDESC e a decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

Quadro 11 - Total de alertas emitidos e alertas com eventos registrados, por nível no ano de 2017.

Quadro 12 - Etapas para confecção da proposta de protocolo.

Quadro 13 - Relação de atuação do CBMSC por meio de suas Forças-Tarefas em desastres de origem geo-hidrológicas no Estado de Santa Catarina e as previsões de risco geo-hidrológicos fornecidos pelo CEMADEN.

Quadro 14 - Protocolo para Mobilização e Acionamento de Equipes Estatais de Resposta a Desastres (PMAERD).

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- BREC - Busca e Resgate em Estruturas Colapsadas.
- CAERD - Ciclo de Atuação das Equipes Estatais de Resposta a Desastres.
- CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais.
- CENAD - Centro Nacional de Gestão de Riscos e Desastres.
- COBRADE - Classificação e Codificação Brasileira de Desastres.
- CONPDEC - Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil.
- CBMPR - Corpo de Bombeiros Militar do Paraná.
- CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.
- CBPMESP - Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo.
- CRED - *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (Centro de Pesquisa em Epidemiologia de Desastres).
- ECP - Estado de Calamidade Pública.
- EERD - Equipes Estatais de Resposta a Desastres.
- EM-DAT - *Emergency Disaster Data Base* (Banco de Dados Internacional de Desastres, do inglês).
- FEMA - *Federal Emergency Management Agency* (Agência Federal de Gestão de Emergências).
- GDACS - *Global Disaster Alert and Coordination System* (Sistema Global de Alerta e Coordenação de Desastres).
- INSARAG - *International Search and Rescue Advisory Group* (Grupo de Assessoria Internacional em Operações de Busca e Salvamento).
- LIGABOM - Conselho Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil.
- ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.
- ONU - Organização das Nações Unidas.
- PMAERD - Protocolo para Mobilização e Acionamento de Equipes Estatais de Resposta a Desastres.
- PNPDEC - Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.
- REINDESC - Registro de Eventos de Inundações e Deslizamentos do CEMADEN
- SE - Situação de Emergência (SE).
- UNDRR - United Nations Office for Disaster Risk Reduction (Escritório das Nações Unidas para Redução do Risco de Desastres).
- UNOOSA - *United Nation Office for Outer Space Affairs* (Escritório das Nações Unidas para Assuntos relacionados ao Espaço).
- USAR - *Urban Search and Rescue* (Busca e Salvamento Urbano).

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE QUADROS	12
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	13
1. INTRODUÇÃO	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 RESPONSABILIDADE FEDERATIVA DOS CORPOS DE BOMBEIROS MILITARES DO BRASIL	19
2.2 EQUIPES DE RESPOSTA A DESASTRES	21
2.2.1 Principais equipes internacionais de resposta a desastres	21
2.2.2 Principais Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD)	24
2.2.3 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as equipes de resposta a desastres	28
2.3 SISTEMAS DE ALERTAS DE DESASTRES	30
2.3.1 Classificação dos desastres	32
2.3.2 Importância dos sistemas de alertas para desastres de origem geo-hidrológicas	40
2.4 PAPEL DO SISTEMAS DE ALERTAS NA ATUAÇÃO DAS EQUIPES DE RESPOSTA A DESASTRES	43
3. MATERIAIS E MÉTODOS	54
3.1 TIPO DE ESTUDO	54
3.2 COLETA DE DADOS	55
3.2.1 Primeira etapa	55
3.2.2 Segunda etapa	56
3.2.3 Terceira etapa	58
3.2.4 Quarta etapa	59
3.3 ANÁLISE DOS DADOS	60
3.4 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE ESTUDO	61
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	63
4.1 PROPOSTA DE PROTOCOLO PARA MOBILIZAÇÃO E ACIONAMENTO DE EQUIPES ESTATAIS DE RESPOSTA A DESASTRES (PMAERD)	88
5. CONCLUSÃO	94
6. RECOMENDAÇÃO	96
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98

ANEXO A - OFÍCIO DO CONSELHO NACIONAL DOS CORPOS DE BOMBEIROS MILITARES DO BRASIL ENVIADO PARA OS CORPOS DE BOMBEIROS MILITARES DO BRASIL	108
ANEXO B - OFÍCIO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA PARA O CONSELHO NACIONAL DOS CORPOS DE BOMBEIROS MILITARES DO BRASIL	109
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO REALIZADO COM O CORPOS DE BOMBEIROS MILITARES DO BRASIL	110
APÊNDICE B - ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR PARA MOBILIZAÇÃO E ACIONAMENTO DE EQUIPES DE RESPOSTA A DESASTRES	111
APÊNDICE C - REGISTRO DE EVENTOS GEO-HIDROLÓGICOS COM ATUAÇÃO DO CBMSC E RESPECTIVOS ÍNDICES ENTRE OS ANOS DE 2015 E 2023	116

1. INTRODUÇÃO

Os desastres de origem geo-hidrológica (inundações e deslizamentos) de forma súbita ou gradual¹ ocorridos nas últimas décadas geraram recordes de impactos sobre a população mundial, desabrigando milhares e levando a óbito centenas de pessoas, mobilizando os mais diversos segmentos sociais, acadêmicos e governamentais (HOEPPE, 2015).

Do mesmo modo, a relação do custo das vidas humanas causado por desastres associados ao clima elaborada pelo Centro de Pesquisa em Epidemiologia dos Desastres do inglês *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED)* em conjunto com a Escritório das Nações Unidas para Redução do Risco de Desastres (*United Nations Office for Disaster Risk Reduction – UNDRR*), lançado em 2015, identifica que os eventos geo-hidrológicos, que podem provocar inundações e deslizamentos, foram responsáveis por quase metade (43%) dos maiores desastres entre 1995 e 2015 no mundo (UNDRR, 2015a).

No Brasil, nos últimos anos, vem ocorrendo uma intensificação dos prejuízos causados pelos desastres, principalmente aqueles de origem geo-hidrológica (KOBİYAMA et al., 2006; HOEPPE, 2015; BRASIL, 2022a). Dentre as nações das Américas, o Brasil é a única entre as 10 primeiras no mundo em número absoluto de pessoas afetadas por desastres, no período de 1995 a 2015, somando 51 milhões de cidadãos impactados (UNDRR, 2015a).

Segundo a UNDRR (2002; 2017; 2021a), os desastres causam uma séria interrupção no funcionamento de uma comunidade ou sociedade em qualquer escala, devido a eventos ameaçadores que interagem com as condições de

¹Na presente dissertação, o conceito de “desastre súbito” é considerado o desastre desencadeado por eventos adversos de início abrupto, resultando em danos imediatos ou de rápida evolução; “desastre gradual” é considerado o desastre desencadeado por eventos adversos de agravamento lento e progressivo, resultando em danos crescentes ao longo do tempo; seguindo o que está presente em leis, decretos, instruções normativas, tal qual na Portaria Nº 260 do Ministério do Desenvolvimento Regional do Brasil, datada de 2 de Fevereiro de 2022, que estabelece procedimentos e critérios para o reconhecimento federal e para declaração de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e Distrito Federal, bem como em seu Anexo I, do antigo Ministério da Integração Nacional que elaborou a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) a partir da linha classificatória do Banco de Dados Internacional de Desastres (EM-DAT), no qual distingue duas categorias genéricas de desastres (natural e tecnológico).

exposição, vulnerabilidade e capacidade, levando a perdas e impactos humanos, materiais, econômicos e ambientais.

Para minimizar os danos humanos e materiais causados pelos impactos dos desastres, grupos especializados para o atendimento e resposta imediata aos desastres foram criados em todo o mundo. Um dos precursores foi a Agência Federal de Gestão de Emergências – FEMA (*Federal Emergency Management Agency*) - fundada no ano de 1979, considerada como órgão responsável por coordenar as respostas a desastres que ocorrem nos Estados Unidos e que superem os recursos das autoridades locais e do estado (FEMA, 2020).

Outro modelo internacional existente é o Grupo de Assessoria Internacional em Operações de Busca e Salvamento (*International Search and Rescue Advisory Group – INSARAG*), que é uma rede global de mais de 90 países e organizações sob a tutela das Organização das Nações Unidas (ONU). A INSARAG é responsável por questões relacionadas à busca e salvamento urbano com o objetivo de estabelecer padrões internacionais mínimos para a coordenação internacional em resposta aos desastres, mais especificamente terremotos (OCHA, 2020a).

No Brasil, também existem equipes de resposta a desastres que estão principalmente ligadas aos Corpos de Bombeiros Militares (BRASIL, 1988), consideradas como Equipe Estatal de Resposta a Desastres (EERD). Exemplificando este contexto, o Estado de Santa Catarina que, com base em sua diversidade e recorrência de desastres criou no ano de 2011, por intermédio do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), a equipe especializada denominada de Força-Tarefa (CBMSC, 2011).

Essa equipe diferenciada tem o intuito de fortalecer a capacidade de resposta especializada da corporação na área de busca, salvamento e resgate urbano e rural (SANTA CATARINA, 2013a; UFSC, 2013; CBMSC, 2019).

De outro modo, ações preventivas visando gerar soluções coordenadas a nível mundial para a redução de risco de desastres foram estabelecidas com a implantação de sistemas de alertas de desastres (UNDRR, 2005).

Os sistemas de alertas de desastres são de suma importância para a preservação de vidas, pois são gerados e emitidos com base em dados observacionais e conhecimento sobre exposição e vulnerabilidades. Trata-se de

sistemas ou dispositivos de vigilância que têm por finalidade alertar sobre um perigo ou risco iminente ou previsível a curto prazo e deixar a Defesa Civil de prontidão (SANTA CATARINA, 2013b).

Destaca-se que os desastres geo-hidrológicos são os mais recorrentes no país, bem como no estado de Santa Catarina (BRASIL, 2022a), da mesma maneira que possuem relativa previsibilidade para melhor preparação dos órgãos responsáveis pela emissão dos alertas (BRAZZOLA; HELANDER, 2018).

Portanto, entende-se que é necessário um mecanismo que utilize critérios de mobilização e acionamento antecipados e que prepare as equipes de resposta emergenciais para os tipos de desastres recorrentes em determinadas regiões, levando assim ao seguinte questionamento:

- Um protocolo de acionamento prévio de equipes de resposta a desastres dos estados federativos, com critérios específicos de mobilização, poderia potencializar a especificidade de seus atendimentos e reduzir o tempo de resposta aos desastres de origem geo-hidrológica?

Com o intuito de alinhar-se com as diretrizes mundiais de gestão de risco e de desastres, bem como com a Agenda 2030 por meio dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, o presente trabalho pretende responder este questionamento com o seguinte objetivo geral da dissertação:

- Desenvolver proposta de protocolo para acionamento prévio de equipes estaduais de resposta a desastres a partir de alertas de riscos geo-hidrológicos.

Os objetivos específicos delimitam-se a seguir:

- Detectar os estados da federação que dispõem de modelos de equipes de resposta a desastres vinculadas aos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil, sejam eles naturais ou tecnológicos.

- Analisar a percepção dos agentes do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina em relação à atuação na resposta a desastres geo-hidrológicos no estado de Santa Catarina.

- Identificar a relação entre os alertas e previsões de risco geo-hidrológicos e a atuação do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina na resposta destes eventos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O presente trabalho versou sobre as medidas de gestão de riscos e desastres no âmbito das equipes de respostas a desastres. Para melhor compreensão, foram abordados aspectos legais destas equipes e sua relação com a literatura científica que trata do assunto.

2.1 RESPONSABILIDADE FEDERATIVA DOS CORPOS DE BOMBEIROS MILITARES DO BRASIL

Com a finalidade de se entender o papel dos Corpos de Bombeiros Militares dos Estados brasileiros no âmbito dos desastres, necessita-se compreender as atuais dimensões das políticas públicas de Proteção e Defesa Civil do país. Um dos principais marcos legais desta matéria em nosso país foi publicado em 10 de abril de 2012 na Lei no 12.608, que trata sobre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC). A lei dispõe também sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC) e autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres (BRASIL, 2012).

Da mesma forma, essa legislação vai ao encontro das diretrizes internacionais, principalmente no que tange aos eixos propostos pelo Marco de Ação de Hyogo, e traz uma modificação do nome para Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Além disso, é expresso na lei uma inovação do ciclo de Defesa Civil, que agora é denominado de Ciclo de Atuação em Proteção e Defesa Civil que abrange as fases de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação

(BRASIL, 2012). Para as ações deste novo ciclo, um rol de medidas e ações são necessárias para que sejam colocadas em prática a referida lei, bem como as diretrizes das Nações Unidas (BRASIL, 2012; UNDRR, 2015b).

Essa mudança, ou seja a inclusão de proteção no nome, ocorre também devido a mudança na forma de se pensar a Defesa Civil, não somente em defender a sociedade dos desastres com ações de resposta e recuperação – o que estaria mais relacionado a gestão de desastres, mas também uma maior prudência na gestão de riscos de desastres com ações de prevenção, mitigação e preparação (BRASIL, 2012).

Equiparado com a legislação acima, os Corpos de Bombeiros Militares possuem atribuições legais específicas na Constituição Federal de 1988, a qual assevera que é dever a execução e atividades de defesa civil, além das atividades previstas em lei, conforme segue:

Art. 144. A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

V – Polícia Militar e Corpos de Bombeiros Militares [...]:

§ 5º - [...] **Aos Bombeiros Militares, além das atribuições definidas em Lei, incumbe a execução de atividades de Defesa Civil.**

§ 6º - As Polícias Militares e os Corpos de Bombeiros Militares, Forças Auxiliares subordinam-se, juntamente com as Polícias Civis, aos Governadores dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios (BRASIL, 1988, grifo do autor).

Desde sua criação, os Corpos de Bombeiros Militares surgiram para combater sinistros, desde grandes incêndios até atuações em desastres de grande magnitude (GEVAERD, 2001), conforme a própria legislação federal acima destaca (BRASIL, 1988). Devido a sua essência, ao analisar pormenorizadamente o Ciclo de Atuação em Proteção e Defesa Civil, infere-se que a principal atuação dessas corporações militares é na fase de resposta (BABEL JUNIOR; PARIZOTTO, 2016). Vale ressaltar, que para um melhor entendimento prático, esta fase é subdividida em socorro; ajuda humanitária e logística para desastres; restabelecimento e reabilitação (SANTA CATARINA, 2013a).

Pelo fato dos Corpos de Bombeiros Militares serem um órgão de resposta imediata dos estados das federações, consideram-se os mesmos Equipes Estatais de Resposta a Desastre (EERD) e urge a importância dos mesmos no Ciclo de

Atuação em Proteção e Defesa Civil, especificamente nas ações de socorro da fase de resposta aos desastres.

2.2 EQUIPES DE RESPOSTA A DESASTRES

Devido à alta recorrência de fenômenos adversos que resultam em desastres, equipes especializadas foram criadas para o atendimento de ocorrências típicas promovidas por esses cenários (CBMSC, 2019; FEMA, 2020; OCHA, 2020a).

2.2.1 Principais equipes internacionais de resposta a desastres

O despertar da importância de se pensar em vítimas de desastres ocorreu da publicação do primeiro ato legislativo de socorro federal na história dos Estados Unidos, após um grande incêndio em dezembro de 1802. No ano seguinte, o Congresso dos Estados Unidos ofereceu assistência aos comerciantes afetados, suspendendo o pagamento de títulos por vários meses (FEMA, 2020). Quase dois séculos depois, o presidente Carter assinou a Ordem Executiva 12.127, em vigor em 1º de abril de 1979, estabelecendo a FEMA no âmbito dos Estados Unidos. Pouco depois, ao assinar a Ordem Executiva 12.148 em 20 de julho de 1979, o presidente Carter deu à agência a dupla missão de gerenciamento de emergências e Defesa Civil (FEMA, 2020).

Portanto, a FEMA, desde então, tem a missão de apoiar os cidadãos norte-americanos e os primeiros socorristas para garantir que, enquanto nação, trabalhem em conjunto para construir, sustentar e melhorar a capacidade de se preparar, proteger, responder, recuperar e mitigar todos os riscos, após uma catástrofe (SEVERINO, 2017). Deste modo, este órgão, apesar de ser a estrutura mais antiga institucionalizada, ela não atua somente com equipes de resposta (socorro), mas sim com todo o rol de incumbências da Defesa Civil, porém com atuação somente no território nacional dos Estados Unidos (FEMA, 2020).

Outro exemplo de equipe que atua em cenários nacionais e internacionais é a INSARAG, que é uma rede global de mais de 90 países e organizações sob a tutela das Nações Unidas (OCHA, 2020a). A INSARAG é responsável por questões

relacionadas à Busca e Salvamento Urbano (*Urban Search and Rescue - USAR*) com o objetivo de estabelecer padrões nacionais e internacionais mínimos para as equipes USAR e metodologia para a coordenação internacional em resposta a desastres, mais especificamente terremotos (OCHA, 2020a).

Esta equipe especializada foi estabelecida em 1990 para facilitar a coordenação entre os grupos internacionais USAR que se colocam à disposição para implantação em países afetados por eventos devastadores de colapso estrutural, devido principalmente a terremotos, isto é, ações de Busca e Resgate em Estruturas Colapsadas - BREC (OCHA, 2020a).

Esses padrões e metodologias são baseadas nas diretrizes da INSARAG adotadas pela Assembleia Geral das Nações Unidas em sua resolução 57/150 de 2002, intitulada "*Fortalecer a eficácia e a coordenação da assistência internacional para busca e resgate em áreas urbanas*" (OCHA, 2020b). Segundo OCHA (2020b), todas as equipes USAR, independentemente de sua classificação de capacidade e participação operativa, devem atender os seguintes componentes:

1. Administração;
2. Logística;
3. Buscas;
4. Resgate; e
5. Médica.

Estas equipes de resposta possuem classificações definidas por três níveis, que são equipes de BREC leve, médio e pesado conforme doutrina proposta (OCHA, 2020b). Este sistema de classificação de equipes USAR de BREC assegura que elas tenham um entendimento comum de suas diferentes classificações e capacidades.

Em estudo proposto por Okita et al. (2018) no qual analisa a evolução das certificações das equipes USAR japonesas entre os anos de 2010 e 2015, percebe-se uma evolução não somente da capacidade técnica, mas também toda a forma de pensar os desastres no país, principalmente relacionados a terremotos. Ser classificado em nível leve, médio e pesado tornou-se uma motivação para as

equipes japonesas de resposta a desastres, fazendo com que diversas equipes dentro do país buscassem a certificação, tornando o país referência no atendimento destes tipos de ocorrência em menos de 10 anos (OKITA et al., 2018).

Neste estudo também foi ressaltado que o Corpo de Bombeiros japonês possuía uma carga horária específica em seus treinamentos e cursos, voltados para a metodologia da INSARAG de atendimento de desastres, justamente por ser um órgão de emergência na sua essência, bem como o principal ente de resposta nestes desastres (OKITA et al., 2018).

Independente das equipes USAR da INSARAG serem de um mesmo país ou diferente, equipes podem integrar-se efetivamente porque têm a mesma estrutura básica, abrangem os mesmos componentes e têm qualificações normatizadas em seus aspectos principais de resposta como equipe de busca e resgate (OCHA, 2020b). Devido a tais características, a INSARAG tornou-se um modelo de equipe de salvamento e diversas equipes internacionais alcançaram com sucesso o reconhecimento global da ONU com o parâmetro da classificação externa INSARAG. Contudo, essa metodologia é utilizada somente para desastres associados a terremotos, explosões e/ou desabamentos de edifícios (OCHA, 2020a).

À vista disso, estas equipes carecem de expertise em desastres geo-hidrológicos, resultantes de movimentos de massa, inundações e enxurradas, os quais possuem características diferentes e intervenções distintas (BABEL JUNIOR; PARIZOTTO, 2019).

Apesar dessa vulnerabilidade, a INSARAG reitera que, conforme a Resolução 57/150 da Assembleia Geral das Nações Unidas de 16 de dezembro de 2002, cada país tem a responsabilidade, antes de mais nada, de cuidar das vítimas de desastres e outras emergências que ocorram em seu território, bem como tem o papel principal na iniciação, organização, coordenação e implementação da assistência humanitária em seu território (OCHA, 2020a). Portanto, é essencial que os países desenvolvam uma estrutura de gestão de emergência robusta com base em uma avaliação nacional de risco (OCHA, 2020b).

2.2.2 Principais Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD)

Com a necessidade dos países contarem com equipes de pronta resposta para os desastres em seu território e alinhando-se com a tendência mundial na resposta às emergências climáticas, uma das Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) precursoras deste modal de resposta a desastres no Brasil foi criada no estado de Santa Catarina por intermédio do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina - CBMSC (CBMSC, 2011).

A corporação militar tem papel ímpar em ocorrências de desastres e na colaboração com os órgãos de Defesa Civil, pois detém como finalidade o socorro às vítimas e possui atribuições específicas na constituição estadual (SANTA CATARINA, 1989), segundo recorte abaixo:

Art. 108. O Corpo de Bombeiros Militar, órgão permanente, força auxiliar, reserva do Exército, organizada com base na hierarquia e na disciplina, subordinada ao Governador do Estado, cabe, nos limites de sua competência, além das outras atribuições estabelecidas em lei:

I – realizar os serviços de prevenção de sinistros ou catástrofes, de combate a incêndio e de busca e salvamento de pessoas e bens e o atendimento pré-hospitalar;

II – estabelecer normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio, catástrofe ou produtos perigosos;

III – analisar, previamente, os projetos de segurança contra incêndio em edificações, contra sinistros em áreas de risco e de armazenagem, manipulação e transporte de produtos perigosos, acompanhar e fiscalizar sua execução, e impor sanções administrativas estabelecidas em lei.

IV – realizar perícias de incêndio e de áreas sinistradas no limite de sua competência;

V – colaborar com órgãos da defesa civil;

VI – exercer a Polícia judiciária militar, nos termos da lei federal;

VII – estabelecer a prevenção balneária por salva-vidas; e

VIII – prevenir acidentes e incêndios na orla marítima e fluvial (SANTA CATARINA, 1989; grifo do autor).

Além disso, o CBMSC, devido à sua atividade fim e atribuições legais, atua primordialmente na fase de resposta dentro Ciclo de Atuação em Proteção e Defesa Civil (BABEL JUNIOR; PARIZOTTO, 2016). Como já citado, segundo Santa Catarina (2013a) tal fase é subdividida em três eixos de ação de resposta aos desastres, as quais:

1. Socorro;

2. Ajuda humanitária e logística para desastres; e
3. Restabelecimento e reabilitação.

Atento à esta missão dentro do Ciclo de Atuação em Proteção e Defesa Civil, o CBMSC equipara-se com políticas e medidas internacionais, legislação federal e estadual de gestão de riscos e desastres, ao criar no ano de 2011 a Força-Tarefa, com o intuito de fortalecer a capacidade de resposta especializada do CBMSC na área de busca, salvamento e resgate urbano e rural (UNITED NATIONS, 2005; 2015b; 2020a; CBMSC, 2011; SANTA CATARINA, 2013a).

Sua estrutura foi baseada essencialmente no quinto eixo do Marco de Ação de Hyogo (5º. Esteja preparado e pronto para atuar), que era na época o marco vigente da Estratégia Internacional para a Redução de Desastres, mas manteve o alinhamento com a Declaração de Sendai e seu Marco para a Redução de Riscos de Desastres (UNDRR, 2005; 2015b; OCHA, 2020a; 2020b; ZEFERINO, 2010; CBMSC, 2011).

Haja vista a recorrência e especificidade, primordialmente, das catástrofes de origem geo-hidrológica no estado de Santa Catarina, o CBMSC necessitava de uma equipe técnica especializada, de mobilização rápida e pronta resposta no socorro público em casos de desastres (ZEFERINO, 2010; UFSC, 2013). Para esse fim, Zeferino (2010) alertou e sugeriu que o CBMSC contemplasse em seu planejamento estratégico, a estruturação de um modelo padronizado de equipe de pronta resposta para atendimento aos desastres, a qual deveria ser organizada, treinada e equipada com o intento de oferecer respostas às emergências locais.

Apesar de Zeferino (2010) sugerir um tipo de equipe especializada concentrada em um determinado local, o CBMSC baseado nas políticas de redução e prevenção de desastres da ONU, bem como do método de atuação da INSARAG, operacionalizou, por meio da Diretriz de Procedimento Operacional Padrão nº 19, as ações da Força-Tarefa (UNDRR 2015b; OCHA, 2020a; 2020b; CBMSC, 2019).

Assim, a Força-Tarefa atua de forma descentralizada por meio das estruturas de seus batalhões de bombeiros militares do CBMSC, porém não possui um sistema de alerta eficaz que desencadeia o seu acionamento prévio, bem como necessita

um plano eficaz para atuação em desastres geo-hidrológicos, os quais podem desencadear deslizamentos e inundações (CBMSC, 2019).

Apesar do pioneirismo catarinense na resposta aos desastres, o mesmo ocorreu em outros estados da federação que reconhecidamente dispõem também de equipes especializadas no socorro de vítimas atingidas por estes fenômenos climáticos. Por exemplo, São Paulo foi um Estado precursor por meio do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP), que desde o ano de 2011 visou:

“padronizar uma sequência de ações que serão realizadas pela Força Tarefa do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, quando for acionada para atuar nos eventos emergenciais resultantes de desastres naturais ou provocados pelo homem, em que resultem em grandes perdas patrimoniais e coloque em risco a integridade humana, podendo estas operações ser realizadas dentro e fora do País” (De Mello 2011, p.7).

Outro modelo especializado de equipes de bombeiros militares para atuação em situações de emergência especiais foi idealizado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Paraná (CBMPR), o qual verificou a necessidade de criação do Grupo de Operações de Salvamento Tático (GOST). Esta equipe possui como principal missão ações de busca e salvamento em ambientes de selva, de montanha e aquático, contudo, com o passar dos anos também se tornou a equipe principal de resposta a desastres do estado do Paraná (DONATI, 2008).

Além dos vislumbres dos estados brasileiros para a necessidade de criar equipes específicas de resposta a desastres, a própria nação brasileira criou a Força Nacional de Segurança Pública, por meio do Decreto Nº 5.289 de 29 de novembro de 2004 (BRASIL, 2004).

Esta instituição nasceu como força de elite, para atuar em casos de emergência, sob a coordenação da Secretaria Nacional de Segurança Pública do Ministério da Justiça, bem como serviu como um novo modelo de integração e planejamento de ações de segurança, já que, segundo a Constituição Federal, a segurança pública é atribuição dos estados e coordenada autonomamente por cada um deles (BRASIL, 1988; 2004).

Apesar desta equipe especializada federal atuar em sua grande maioria em ações de manutenção de ordem pública, está previsto também as ações de resposta a desastres, conforme segue:

Art. 2º A Força Nacional de Segurança Pública atuará em atividades destinadas à preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, nas hipóteses previstas neste Decreto e no ato formal de adesão dos Estados e do Distrito Federal.:

IV - auxílio na ocorrência de catástrofes ou desastres coletivos, inclusive para reconhecimento de vitimados; [...]

Art. 2º-B - Fica instituída a Companhia de Operações Ambientais da Força Nacional de Segurança Pública, com os seguintes objetivos:

III - executar tarefas de defesa civil em defesa do meio ambiente; [...]
(BRASIL, 2004, grifo do autor).

A despeito desta equipe atuar como força de primeira resposta para os estados brasileiros, inclusive em ações nos desastres com a utilização de bombeiros militares especializados, sua localização é centralizada em Brasília, no Distrito Federal, o que por vezes pode gerar uma letargia para ação logo após um desastre.

O primeiro relato de atuação da Força Nacional de Segurança Pública, especificamente em ações de bombeiros - e por consequência na fase de socorro na resposta ao desastre, foi no ano de 2008 no estado de Santa Catarina, conhecido como o desastre do Vale do Itajaí (MENEZES, 2009).

À época, este desastre foi constatado como um dos maiores que atingiu o Brasil, em especial, pelo número de vítimas e impacto econômico a nível nacional. Neste desastre, além de bombeiros militares de Santa Catarina e atuação da Força Nacional de Segurança Pública, o estado também recebeu auxílio de bombeiros militares de São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná (MENEZES, 2009).

Apesar da Força Nacional de Segurança Pública ser uma equipe especializada para atuação em catástrofes, por vezes há uma morosidade para sua mobilização e acionamento, pois necessita da devida autorização federal e pelas autoridades competentes para atuar em territórios dos estados brasileiros (BRASIL, 2004), o que resulta em um intervalo maior entre o acontecimento do fenômeno e efetiva operação desta equipe de resposta.

2.2.3 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as equipes de resposta a desastres

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) são parte da Resolução 70/1, da Assembleia Geral das Nações Unidas: “*Transformando o nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*”, conhecida por Agenda 2030 (ONU, 2015).

Os ODS resultam de uma sucessão de negociações multilaterais, marcadas pela priorização do compromisso com a sustentabilidade na cooperação internacional para o desenvolvimento sustentável sob a tutela da Organização das Nações Unidas (BEZERRA, 2019). Em 2015, foram aprovados os 17 ODS, abrangendo questões de desenvolvimento econômico e social, incluindo temas como justiça social, pobreza, saúde, fome, educação, aquecimento global, igualdade de gênero, água, saneamento, energia, urbanização e meio ambiente (BARBADO, 2021).

Como parte desses objetivos, foram estabelecidas 169 metas amplas e interdependentes que contribuem para a Agenda de Desenvolvimento pós 2015 (ONU, 2015). A Agenda 2030 é um plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade, que busca fortalecer a paz universal com mais liberdade, e reconhece que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, que foi considerado o maior desafio global para o desenvolvimento sustentável (DUMPE JUNIOR, 2016).

Dentre os 17 objetivos e as 169 metas propostas pela ONU, conclui-se que as equipes de resposta a desastres possuem um papel diretamente relacionado com os seguintes ODS, conforme percebe-se no Quadro 1:

Quadro 1 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável relacionado às equipes de resposta a desastres.

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	Meta
3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.	<i>3.d reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o alerta precoce, a redução de riscos e o gerenciamento de riscos nacionais e globais à saúde.</i>

<p>9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.</p>	<p><i>9.5 fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento.</i></p>
<p>11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.</p>	<p><i>11.4 fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo.</i></p> <p><i>11.5 até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e diminuir substancialmente as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres.</i></p> <p><i>11.b até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação à mudança do clima, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis.</i></p>
<p>13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.</p>	<p><i>13.1 reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.</i></p> <p><i>13.3 melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação global do clima, adaptação, redução de impacto, e alerta precoce à mudança do clima.</i></p>
<p>16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.</p>	<p><i>16.6 desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis.</i></p>
<p>17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.</p>	<p><i>17.6 melhorar a cooperação regional e internacional Norte-Sul, Sul-Sul e triangular e o acesso à ciência, tecnologia e inovação, e aumentar o compartilhamento de conhecimentos em termos mutuamente acordados, inclusive por meio de uma melhor coordenação entre os mecanismos existentes, particularmente no nível das Nações Unidas, e por meio de um mecanismo global de facilitação de tecnologia global.</i></p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2023) adaptado de ONU (2015).

Ao analisar o recorte dos ODS e metas vinculadas da Agenda 2030, nota-se a importância da gestão de riscos de desastres, principalmente na questão de desenvolver comunidades resilientes, bem como conhecer seus riscos e interpretar seus alertas precoces para os modos de ação. Destaca-se também o papel das instituições nos processos de mitigação dos desastres, com a finalidade de diminuir os danos, principalmente tornando as instituições públicas mais eficazes na resposta aos desastres com ênfase nas responsabilidades em suas constituições.

Por fim, pretende-se com os ODS, também, alinhar o conhecimento científico com as medidas de redução de risco e desastres, com a finalidade de diminuir as mortes por efeitos das catástrofes.

Além dos ODS, também vale destacar o alinhamento deste trabalho com o Marco de Sendai para a Redução de Riscos de Desastres - *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030* (UNDRR, 2015b), visto que seus objetivos vão ao encontro das prioridades elencadas pelo marco - essencialmente na 4ª prioridade:

1. Entender o risco de desastres;
2. Fortalecer o gerenciamento dos riscos;
3. Investir na redução dos riscos para a resiliência; e
4. **Aprimorar a prevenção de desastres para uma resposta eficaz,** aperfeiçoando a reabilitação e reconstruindo melhor (UNDRR, 2015b, grifo do autor).

Assim sendo, ao propor um protocolo com base em alertas precoces para as Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) - essencialmente para os Corpos de Bombeiros Militares, o presente estudo está associado aos objetivos da Agenda 2030 e com o Marco da Ação de Sendai e por consequência da Organização das Nações Unidas.

2.3 SISTEMAS DE ALERTAS DE DESASTRES

Visando gerar soluções coordenadas a nível mundial para a Redução de Risco de Desastres, a ONU estabeleceu metas para os municípios, com foco em avaliação e redução de riscos, a implantação de sistemas de alerta precoce, além de cuidados relacionados à preservação da água e de seus mananciais e às construções em áreas de risco (UNDRR, 2005).

Segundo a literatura, é somente a partir dos alertas de entidades oficiais, como a Defesa Civil por exemplo, que seus órgãos colaboradores entram em estado de prontidão, do mesmo modo que disseminam informações para as comunidades (SANTA CATARINA, 2013a).

Entretanto, somente o alerta não é suficiente, mas sim um encadeamento de informações que envolve um sistema de alerta. Esse sistema, é entendido como o conjunto de capacidades necessárias para gerar e disseminar oportuna e significativamente as informações de alerta para permitir que indivíduos, comunidades e organizações ameaçadas por um perigo possam se preparar e agir de forma adequada e em tempo hábil para reduzir a possibilidade de danos ou perdas (UNDRR, 2021b).

Logo, para serem eficazes, é necessário que os sistemas de aviso prévio incluam as comunidades em risco, facilitem a educação e uma conscientização pública sobre os riscos, propaguem de modo eficaz as mensagens e alertas e garantam que haja um estado permanente e constante de preparação (UNDRR, 2006).

No Brasil, quando da necessidade de disseminação de informações, em especial, na fase de preparação, as principais instituições responsáveis por emitir boletins, avisos e alertas de desastres de origem geo-hidrológicas são as ligadas primordialmente ao monitoramento meteorológico e desastres como as defesas civis estaduais, federais ou instituições como o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas a Desastres Naturais - CEMADEN (CEMADEN, 2018).

Ressalta-se que, no país, a atividade de monitoramento e emissão de alertas de desastres geo-hidrológicos como, deslizamentos, enxurradas e inundações é realizada desde 2011, em nível federal, pelo CEMADEN (BRASIL, 2011).

2.3.1 Classificação dos desastres

Atualmente, a Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) define desastres hidrológicos em três tipos: inundações, enxurradas e alagamentos (BRASIL, 2022b), conforme Quadro 2:

Quadro 2 - Classificação da COBRADE para desastres hidrológicos.

1 · N · A · T · U · R · A · I · S	GRUPO	SUBGRUPO	DEFINIÇÃO	COBRADE
		2 · H · I · D · R · O · L · O · G · I · C · O · S	1 · I · N · U · N · D · A · Ç · O · E · S	<i>Submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas. O transbordamento ocorre de modo gradual, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas em área de planície.</i>
		2 · E · N · X · U · R · R · A · D · A · S	<i>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. Apresenta grande poder destrutivo.</i>	1.2.2.0.0
		3 · A · L · A · G · A	<i>Extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas.</i>	1.2.3.0.0

		M E N T O S	
--	--	----------------------------	--

Fonte: Brasil (2022b), grifo do autor.

Atenta-se que os termos “inundação” e “enxurrada” também podem ser denominados, respectivamente, como “inundação gradual” e “inundação brusca”. A primeira pode ser definida como aquela que ocorre lentamente e, em geral, com ocorrência sazonal. Enquanto a inundação brusca ocorre repentinamente e com poder destrutivo bastante elevado (KOBAYAMA et al., 2019).

Entretanto, na própria COBRADE configura-se dois outros tipos de desastres que também são provocados por chuvas volumosas, especificamente os geológicos com subdivisão em movimento de massa e corrida de massa (BRASIL, 2022b), como mostra o Quadro 3.

Quadro 3 - Classificação da COBRADE para desastres geológicos (movimento de massa - corridas de massa).

	GRUPO	SUBGRUPO	TIPO	SUBTIPO	DEFINIÇÃO	COBRADE
1 · N A T U R A I S	2 · G E O L Ó G I C O S	1 · M O V I M E N T O S	3 · C O R R I D A	1 · S O L O / L A M A	<i>Ocorrem quando, por índices pluviométricos excepcionais, o solo/lama, misturado com a água, tem comportamento de líquido viscoso, de extenso raio de ação e alto poder destrutivo.</i>	1.1.3.3.1
				2	<i>Ocorrem quando, por índices pluviométricos</i>	1.1.3.3.2

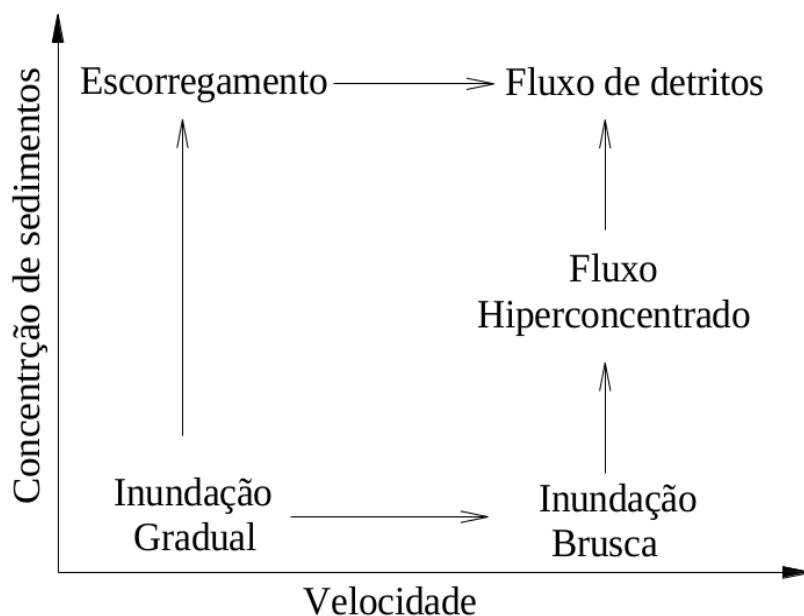
Grupo de Desastre	Subgrupo de Desastre	Tipo principal de Desastre
Desastre Natural	Hidrológico	Deslizamentos (movimento de massa úmida)
		Inundações
		Ação de ondas

Fonte: Traduzido do EM-DAT e CRED (IRDR; UNDRR, 2014).

Vale ressaltar que dentre os três tipos de desastres hidrológicos, ainda ocorre uma grande subdivisão especificando sobre os tipos de desastres relacionados à deslizamentos, inundações e ação de ondas (IRDR; UNDRR, 2014). Este agrupamento dos desastres que são provenientes, primordialmente, por excesso de índices pluviométricos, faz sentido pois incita uma evolução dos desastres em relação às quantidades de chuvas, com exceção das ações de ondas que possuem outros elementos desencadeadores (IRDR; UNDRR, 2014).

Quando ocorre uma chuva intensa, pode ocorrer simultaneamente diversos processos hidrológicos, o que pode dificultar a identificação do tipo, já que os desastres possuem um caráter transitório (KOBİYAMA et al., 2018). Esta evolução do desastre hidrológico de inundação para deslizamento, também conhecido como escorregamento, pode ser ilustrada na Figura 1 proposta por Kobiyama et al. (2010b):

Figura 1 - Classificação conceitual dos tipos de desastres hidrológicos.



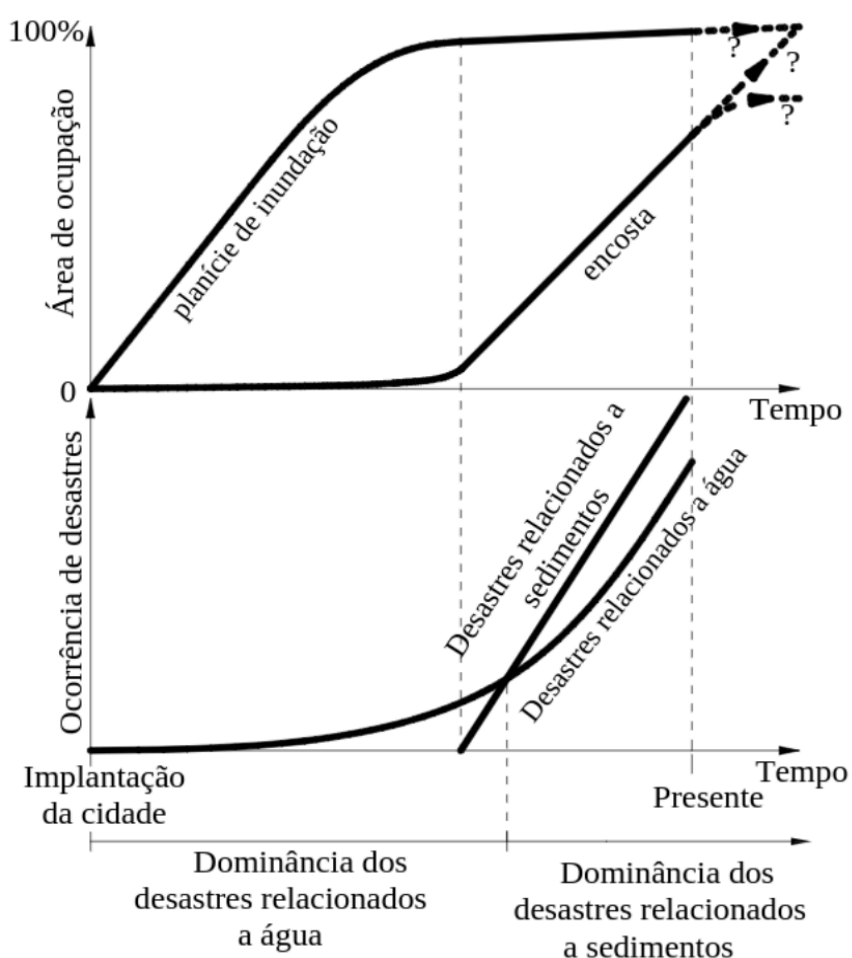
Fonte: Adaptado de Kobiyama et al. (2010b) apud Kobiyama, Reginatto e Michel (2010a).

Em suma, dependendo da intensidade, período e frequência dos acumulados de chuvas e concentração de sedimentos do solo saturado, poderá ocorrer diferentes tipos de desastres, desde inundações até o fluxo de detritos. Além da evolução conforme o fenômeno natural (chuvas), durante um desastre percebe-se também um fator comportamental da sociedade que pode potencializar a transição destes desastres (KOBİYAMA; REGINATTO; MICHEL, 2010a).

Segundo Kobiyama et al. (2010b), os desastres podem sofrer uma evolução de inundação para desastres relacionados a sedimentos, principalmente os movimentos de massa úmida, quando ocorre ocupação territorial em áreas suscetíveis, sendo estas áreas planejadas ou não.

Não raro, uma comunidade sofre os impactos das inundações por causa do local de sua instalação inicial. Depois de ocupar a maior parte das planícies de inundação, a comunidade crescente começa a ocupar as áreas de encostas, as quais têm maior potencial de gerar desastres relacionados a sedimentos do que as planícies de inundação (KOBİYAMA et al., 2018). Esta situação pode ser melhor entendida na Figura 2:

Figura 2 - Evolução de desastres hidrológicos associado à mudança de ocupação de terra.



Fonte: Adaptado de Kobiyama et al. (2010b) apud Kobiyama, Reginatto e Michel (2010a).

Em geral, enfrentar movimentos de massa é mais complexo do que enfrentar inundações (KOBİYAMA et al., 2018). Esta narrativa pode ser ilustrada quando se compara as características de desastres hidrológicos associados à inundações (água) em relação a desastres associados ao movimento de massa (sedimentos), conforme propõe Kobiyama et al. (2018) no Quadro 5:

Quadro 5 - Semelhanças e diferenças entre desastres relacionados à inundações (água) e ao movimento de massa (sedimentos).

	Desastres relacionados à inundações (água)	Desastres relacionados à movimento de massa (sedimentos)
Semelhanças	- Desastres hidrológicos;	

	<ul style="list-style-type: none"> - Ocorrências com chuvas intensas e/ou elevada quantidade acumulada; - Prejuízo a saúde pública; - Necessidade do planejamento da ocupação territorial; - Necessidade da popularização da hidrologia; - Importância de monitoramento e modelagem hidrológica. 	
Diferenças	<ul style="list-style-type: none"> - O local de ocorrência é concentrado (beira do rio) e mais amplo; - A previsão de ocorrência é mais fácil. 	<ul style="list-style-type: none"> - O local de ocorrência é bem espalhado e bem localizado; - A previsão da ocorrência é difícil.
	<p>Consequências: danos materiais (objetos, residências, plantações); desabrigados temporários; perdas humanas são raras.</p>	<p>Consequências: danos materiais (residências inteiras, terrenos, plantações); desabrigados temporários e permanentes; muitas perdas de vidas humanas.</p>
	<p>Avaliação de situação de risco: visual e fácil, assim que o nível da água baixa, cada um pode voltar para casa.</p>	<p>Avaliação de situação de risco: muito difícil, pois o retorno da população às suas residências depende de avaliação rigorosa por especialistas.</p>
	<p>Superação: pode ser superado poucos dias ou poucas semanas, após ocorrência, assim que o rio se normaliza.</p>	<p>Superação: o solo fica instável por meses ou anos; superar o desastre pode demorar meses ou anos.</p>

Fonte: Adaptado de Kobiyama et al. (2018).

Ademais, os desastres hidrológicos (inundações e movimento de massa úmida) são os que acarretam maiores problemas tanto no Brasil, quanto no mundo (BRASIL, 2022a). Por essa razão, a sociedade deve dar mais atenção aos desastres hidrológicos (KOBİYAMA et al., 2018). Além da análise de um histórico recente relacionado aos desastres hidrológicos, cabe destacar também os estudos e tendências de vulnerabilidade relacionados a estes desastres de origem geo-hidrológica.

Em estudo prospectivo apresentado no Caderno Técnico de Gestão Integrada de Riscos e Desastres Naturais (BRASIL, 2021a) com base nos resultados encontrados por Camarinha (2016), ilustra-se as regiões brasileiras com maiores índices de vulnerabilidade a inundações bruscas, enxurradas, alagamentos e movimentos de massa associados a cenários futuros (Figuras 3A e 3B).

Figura 3A - Mapa de vulnerabilidade a desastres relacionados com inundações bruscas, enxurradas, e alagamentos para o período futuro de 2071 a 2100.

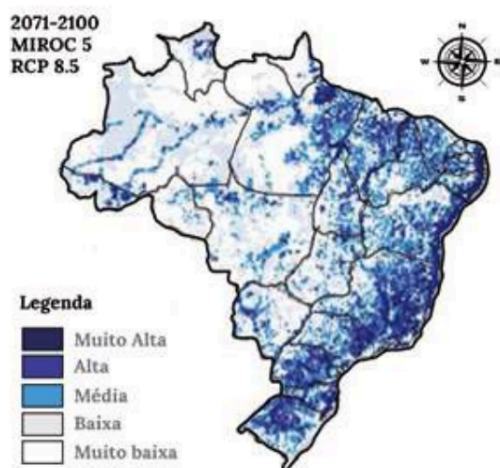


Figura 3B - Mapa de vulnerabilidade a desastres relacionados a movimentos de massa para o período futuro de 2071 a 2100.



Fonte: Brasil (2021a) adaptado de Camarinha (2017).

De natureza igual, verifica-se também que fatores econômicos e demográficos como população, crescimento, urbanização contínua potencializam a vulnerabilidade (devido a exposição aos riscos) de determinadas regiões e países, aumentando os registros de desastres em todo o globo (HOEPPE, 2015).

Por fim, assim como o EM-DAT e CRED, no Brasil os desastres também foram divididos em desastres naturais e tecnológicos na COBRADE (BRASIL, 2022b), porém quando se trata de desastres de origem hidrológica, diferem-se da literatura internacional.

Desse modo, a presente dissertação, com o intuito de abarcar as duas literaturas, adotou como base a classificação do EM-DAT, CRED e COBRADE, utilizando o termo “desastres geo-hidrológicos” como àqueles desastres que ocorrem com chuvas intensas e/ou acúmulos de chuva elevados, consistindo em dois tipos: inundações (brusca ou gradual) e movimentos de massa úmida (BRASIL, 2022b; KOBIYAMA et al., 2019).

Destaca-se que, independente de classificação (COBRADE; EM-DAT e CRED), os desastres supracitados possuem como elemento alavancador os índices pluviométricos de chuvas e suas diversas intensidades, frequências e períodos. Portanto, serão considerados desastres geo-hidrológicos as inundações,

enxurradas, alagamentos e movimentos gravitacionais de massa, principalmente os deslizamentos.

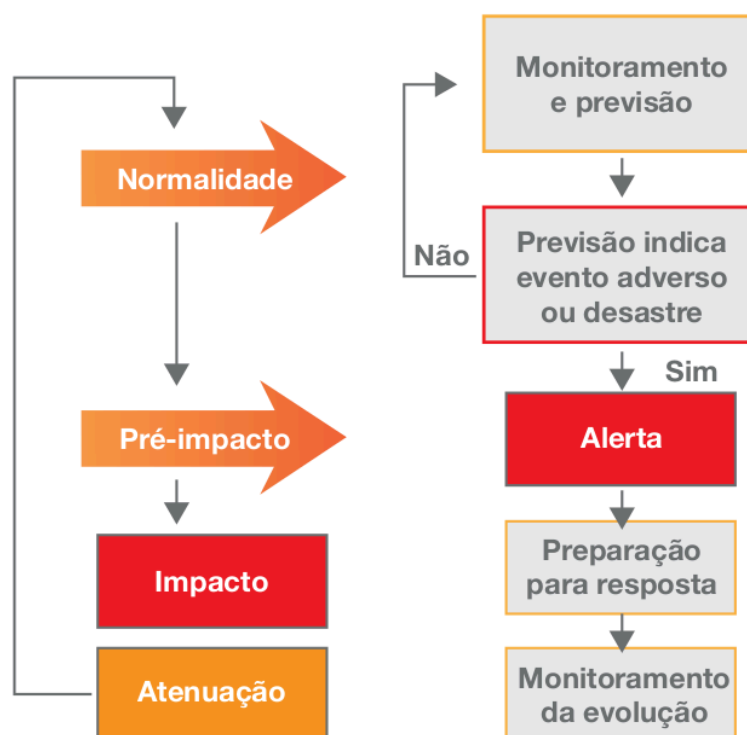
2.3.2 Importância dos sistemas de alertas para desastres de origem geo-hidrológicos

Os sistemas de alertas de desastres de origem geo-hidrológicas percorrem um caminho paralelo às fases do desastre caso ele aconteça, isto é, requer uma operação permanente desde o período da normalidade, do período pré-impacto e impacto, bem como permeia as fases de preparação e resposta (VILLAGRÁN DE LEÓN et al., 2006 apud SANTA CATARINA, 2013a).

Os primeiros avisos devem garantir um tempo oportuno para resposta aos desastres, assim como confiabilidade para permitir a tomada de ações nas fases de preparação e resposta (SAITO; LIMA; DIAS, 2019). Para um melhor esclarecimento apresenta-se a Figura 4 que ilustra as fases de atuação de um sistema de alerta de desastre em consonância com as fases de um desastre.

Percebe-se que o alerta é a conexão entre a fase de preparação e resposta, fazendo com que as equipes de socorro possam se preparar para atuar nos cenários advindos do fenômeno climático ocorrido.

Figura 4 - Fases de atuação de um sistema de alerta de acordo com as fases de um desastre.



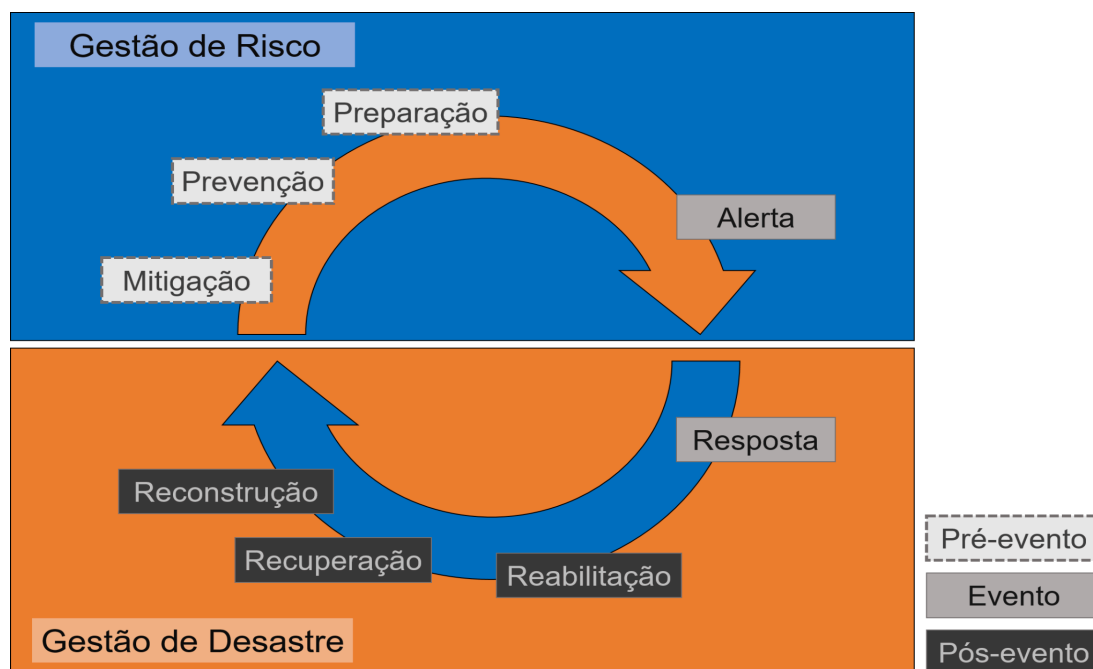
Fonte: Adaptado de Villagrán de León et al. (2006) apud Santa Catarina (2013a).

Para ressaltar a importância da preparação, ao analisar estudos do Grupo Internacional Recursos del Sur (2007), observa-se inclusive, que a fase do alerta de desastre poderia compor o ciclo de ações de proteção e defesa civil, especificamente entre as fases da preparação e da resposta (VANELLI; KOBIYAMA, 2021).

Além desta literatura, verifica-se que o próprio Marco de Sendai propõe o fortalecimento das etapas que antecedem o evento adverso, e também enfatiza a importância de três fases interligadas: pré-evento, evento e pós-evento (UNITED NATIONS, 2015b).

Com base nessas premissas e analisando principalmente os desastres de origem geo-hidrológica, Vanelli e Kobiyama (2021) propõem inclusive, mais fases no Ciclo de Atuação em Proteção e Defesa Civil, quais sejam: mitigação, prevenção, preparação, alerta, reabilitação, recuperação e reconstrução, em concordância com a Figura 5.

Figura 5 - Gestão de Risco e Gestão de Desastres em relação às fases do pré-evento, evento e pós-evento.



Fonte: Traduzido de Vanelli e Kobiyama (2021).

Ainda sobre esta proposta de ciclo, destaca-se que o pré-evento - refere-se às fases de mitigação, prevenção e resposta; evento - a fase de alerta e resposta; e pós-evento - as fases de reabilitação, recuperação e reconstrução (VANELLI; KOBİYAMA, 2021).

À vista disso, é fato que os alertas de desastres geo-hidrológicos nos eventos adversos são de extrema relevância (VANELLI; KOBİYAMA, 2021), tanto que chegam a ser cogitados para serem uma fase do Ciclo de Atuação em Proteção e Defesa Civil. Além disso, os alertas podem ser considerados os balizadores entre a Gestão de Risco de Desastres e a Gestão de Desastres.

Ilustra-se esta situação, quando a previsão indica provável evento adverso e são emitidos boletins meteorológicos e alertas até a confirmação do desastre, do período do impacto, bem como o monitoramento da evolução do desastre, até que os danos sejam diminuídos (SANTA CATARINA, 2013a), principalmente nos casos

de inundações e movimentos de massa úmida que são desencadeados por chuvas em excesso (KOBİYAMA et al., 2019).

Com isto, percebe-se a relação direta entre as etapas de preparação e resposta interligadas pelo sistema de alertas de desastres, com destaque para os de origem geo-hidrológica que estão aumentando consideravelmente nas últimas décadas (HOEPPE, 2015), comprovando assim a importância desta ferramenta, tornando-se um elemento precursor entre as ações de equipes de resposta a desastres.

2.4 PAPEL DOS SISTEMAS DE ALERTA NA ATUAÇÃO DAS EQUIPES DE RESPOSTAS A DESASTRES

O episódio de um desastre pode ser claramente identificado em três períodos: pré-evento, evento e pós-evento (KOBİYAMA et al, 2006; VANELLI; KOBİYAMA, 2021). Nestas etapas, um rol de ações desencadeia-se em atos de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação que são fases integrantes do Ciclo de Atuação em Proteção e Defesa Civil (BRASIL, 2012).

Entretanto, é importante ressaltar que este ciclo é fragmentado em duas grandes áreas do conhecimento: a Gestão de Risco de Desastres e a Gestão de Desastres, propriamente dita (FERREIRA, 2014). Dentro destas duas áreas do conhecimento estão inseridas fases do Ciclo de Atuação em Proteção e Defesa Civil, que na fase da Gestão de Risco de Desastres encontram-se as fases de prevenção, mitigação e preparação e na fase de Gestão de Desastre, encontram-se as fases de resposta e recuperação (FERREIRA, 2014).

Em suma, o processo de gerência dos riscos e desastres exige do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - por meio dos órgãos e entidades públicas que a constituem e da própria sociedade organizada - a adoção de medidas a serem praticadas antes, durante e após a ocorrência dos desastres. Juntas, elas compõem o Ciclo de Atuação em Proteção e Defesa Civil, definidos pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (BRASIL, 2012).

Ao adentrar a fundo nas ações da Defesa Civil, percebe-se que existem outras etapas, que inclusive são referenciadas e propostas por outros trabalhos

(VANELLI; KOBIYAMA, 2021). Destes estudos, percebe-se que a conexão entre a Gestão de Risco de Desastres e Gestão de Desastres está intrinsecamente vinculada à passagem da fase de preparação para resposta (IRG, 2007).

Esta conexão entre as fases supracitadas ocorre por intermédio dos sistemas de alertas de desastres, pois são o vínculo entre a previsão de impacto e impacto propriamente dito, os quais promovem uma série de ações na fase de resposta que foram planejadas na fase de preparação.

Com os sistemas de alerta precoce, populações em geral podem se preparar para uma melhor absorção dos impactos de um desastre (VILLAGRÁN DE LEÓN et al, 2006 apud SANTA CATARINA, 2013a), constituindo-se como eficiente medida não estrutural para a redução de danos materiais e humanos causados por desastres (SAITO, 2018).

Quando se trata de desastres de origem geo-hidrológica, Yates e Paquette (2010 apud CARDOSO et al., 2014) citam que a gestão dos esforços de resposta aos desastres é uma ação complexa a qual depende em sua grande parte da eficiente gestão do conhecimento, que engloba também a correta utilização dos sistemas de alerta a desastres geo-hidrológicos.

Essencialmente nas ações de preparação, os sistemas de alerta de desastres geo-hidrológicos são essenciais para a Redução do Risco de Desastres por meio da comunicação de risco (UNDRR, 2006).

Com isso, reforça-se que o envio de alertas não é somente obrigação de um órgão, mas sim um conjunto de atores envolvidos na redução dos riscos de desastres (UNDRR, 2006 apud SANTA CATARINA, 2013a). Entre estes atores, principalmente nas fases de preparação e resposta, podem ser consideradas as equipes de resposta a desastres.

Estas equipes podem ser voluntárias, privadas ou pertencentes a estados ou nações. É muito comum que nem sempre elas estejam próximas dos incidentes e faz com que o deslocamento para locais distantes não surta os efeitos desejados de resposta imediata, reiterando assim a importância dos alertas para mobilização pré-impacto.

Ademais, estas equipes usualmente estão centralizadas em locais fixos. Sendo assim, necessitam possuir um protocolo de sistema de avisos prévios a desastres próprio ou vinculado a determinado órgão específico.

Ainda, existem tipos de equipes que estão preparadas somente para determinado tipo de ameaça, como por exemplo a INSARAG, a qual atende prioritariamente aqueles decorrentes de terremotos (OCHA, 2020a), sobretudo porque as vítimas possuem uma sobrevivência maior do que as vítimas de deslizamentos, por exemplo (BABEL JUNIOR; PARIZOTTO, 2019).

Por consequência, existe a necessidade destas equipes inserirem em seus protocolos, as informações de alertas de desastres emitidos por instituições estaduais - como por exemplo, a Defesa Civil do Estado de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2013a) - ou federais, a exemplo do CEMADEN, visando à preparação das mesmas para um impacto iminente e mobilização prévia (CEMADEN, 2018).

Nesta lógica, Basher (2006) versa que para um sistema de alerta de desastres ser efetivo, quatro elementos devem ser interdependentes entre si, os quais:

1. Conhecimento do risco de desastre com base na coleta sistemática de dados e avaliações de risco de desastre;
2. Detecção, monitoramento, análise e previsão dos perigos e possíveis consequências;
3. **Disseminação e comunicação, por uma fonte oficial, de avisos confiáveis, oportunos, precisos e acionáveis e informações associadas sobre probabilidade e impacto; e**
4. **Preparação em todos os níveis para responder às advertências recebidas** (grifo do autor).

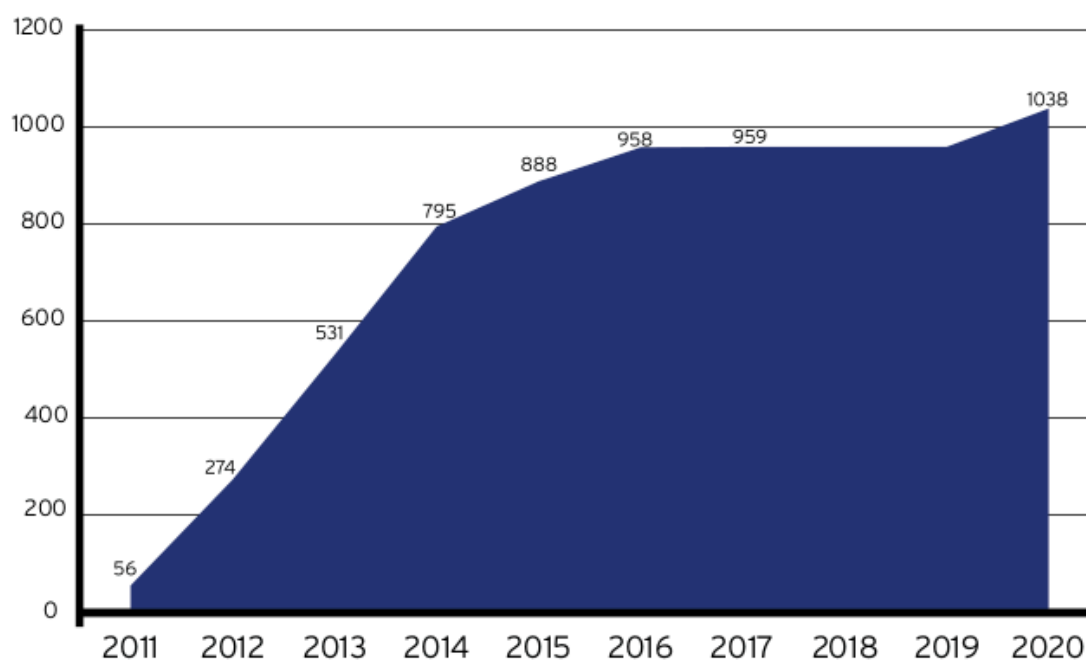
Diante do exposto pelo autor, percebe-se a necessidade de haver uma precisa conexão entre os elementos 3 e 4, com avisos confiáveis sobre possíveis impactos, bem como a necessidade de vinculação dos sistemas de alertas às equipes de resposta emergenciais para uma capacidade de resposta de acordo com a necessidade.

No compêndio literário realizado por Brazzola e Helander (2018) constata-se que a grande maioria dos sistemas de alertas de desastres foi desenvolvida a partir de uma perspectiva tecnocrática, numa abordagem *end-to-end* ou *top down*, com o objetivo de informar os governos e atores para realizar adequadamente esforços para iniciar ações de ajuda humanitária.

Desse modo, quando se trata de equipes de resposta a desastres de estados ou nações, o Escritório das Nações Unidas para Assuntos Relacionados ao Espaço, do inglês *United Nation Office for Outer Space Affairs* - UNOOSA (2020) sugere justamente o sistema de alertas *end-to-end*, pois consistem em institucionalizar aplicações de informações meteorológicas e climáticas para mitigação de desastres, facilitando a cooperação regional e construindo a capacidade de gerir desastres em todos os níveis de governo, principalmente dos profissionais de gestão de desastres.

De acordo com o Hallegatte (2012) os alertas públicos apresentam um melhor desempenho quando eles estão sob a direção, produção ou mandato de instituições governamentais, que contam com um aparato científico-tecnológico de monitoramento, previsão confiável que pode facilitar e acelerar o processo de resposta.

No Brasil, quando necessita-se distribuir informações de alertas de desastres, as principais instituições responsáveis por emitir boletins, avisos e alertas são as ligadas primordialmente ao monitoramento meteorológico, hidrológico e de risco de desastres (CEMADEN, 2018). Vale destacar também, que houve uma evolução dos municípios monitorados pelo CEMADEN desde a sua criação até agosto de 2023, totalizando atualmente 1.038 municípios (Figura 6).

Figura 6 - Número de municípios monitorados pelo CEMADEN desde a sua criação.

Fonte: Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (2022).

Este modelo brasileiro corrobora com os achados de Basher (2006), o qual menciona que as agências técnicas ou centrais desempenham um papel fundamental para estabelecer mecanismos necessários aos sistemas de alerta e apoiá-los com informação técnica por meio de sistemas integrados, plataformas nacionais para redução do risco de desastres.

Todavia, vale ressaltar que mesmo havendo o melhor método para emissão de alertas entre os entes governamentais e públicos, a literatura afirma que problemas relacionados com a comunicação são frequentes e muitas vezes resultam em obstáculos na preparação e resposta de maneira substancial (BAUDOIN et al., 2016).

Da mesma forma, a infraestrutura de monitoramento de um determinado local ou região pode pertencer a diferentes instituições, resultando na fragmentação da capacidade de armazenamento e restringir a disponibilidade de informações vitais para os sistemas de alerta (RAHMAN; GURUNG; GHIMIRE, 2018).

Igualmente, as informações dos alertas podem atingir agentes e instituições públicas em diferentes níveis de governo e setores como saúde, transporte, educação e equipes de resposta a emergências (CUNHA et al., 2019).

Segundo Cunha et al. (2019), essas informações para as equipes de emergência, por exemplo, podem alcançá-las em uma determinada escala espacial (local, municipal, estadual, região ou país) e escala de tempo (horas, dias, meses, estações ou mesmo ano) sobre os riscos potenciais (perigos e vulnerabilidade) de impacto de um desastre. Quando se fala em escala de tempo em relação à emissão ou transmissão de um alerta, pode ser a diferença entre sobreviver ou não ao desastre.

Outro viés que pode obstruir a clareza das informações dos alertas de desastres, é a própria previsibilidade dos mesmos que podem variar de acordo com sua tipologia. Um exemplo seriam os terremotos, no qual os sismógrafos são capazes detectar a iminência dos episódios e alertar segundos antes do impacto (VILLAGRÁN DE LEÓN; PRUESSNER; BREEDLOVE, 2013).

Em contrapartida, para outros tipos de desastres, os sistemas de alertas permitem transmitir o aviso com um significativo tempo maior de antecedência, podendo ser de semana semanas ou meses antes, como no caso das secas. Sendo assim, as atividades de monitoramento permitem desencadear ações de mitigação de risco de maneira considerável diante de eventos como tempestades, inundações e secas (BRAZZOLA; HELANDER, 2018).

O fato de a maioria das inundações serem precedidas por chuvas intensas, com consequente elevação do nível dos rios, permite que sistemas de alerta precoce sejam projetados e operados como sistemas centralizados administrados por agências meteorológicas nacionais ou hidrológicas (VILLAGRÁN DE LEÓN; PRUESSNER; BREEDLOVE, 2013).

De igual forma, a água é o fator mais comum que desencadeia deslizamentos de terra, gerada por processos como chuvas intensas, derretimento de neve, aumento do nível do lençol freático e barragens de terra (VILLAGRÁN DE LEÓN; PRUESSNER; BREEDLOVE, 2013).

A água também desempenha um papel na redução da coesão dentro do solo que a mantém no lugar, aumentando ou diminuindo a concentração de sedimentos.

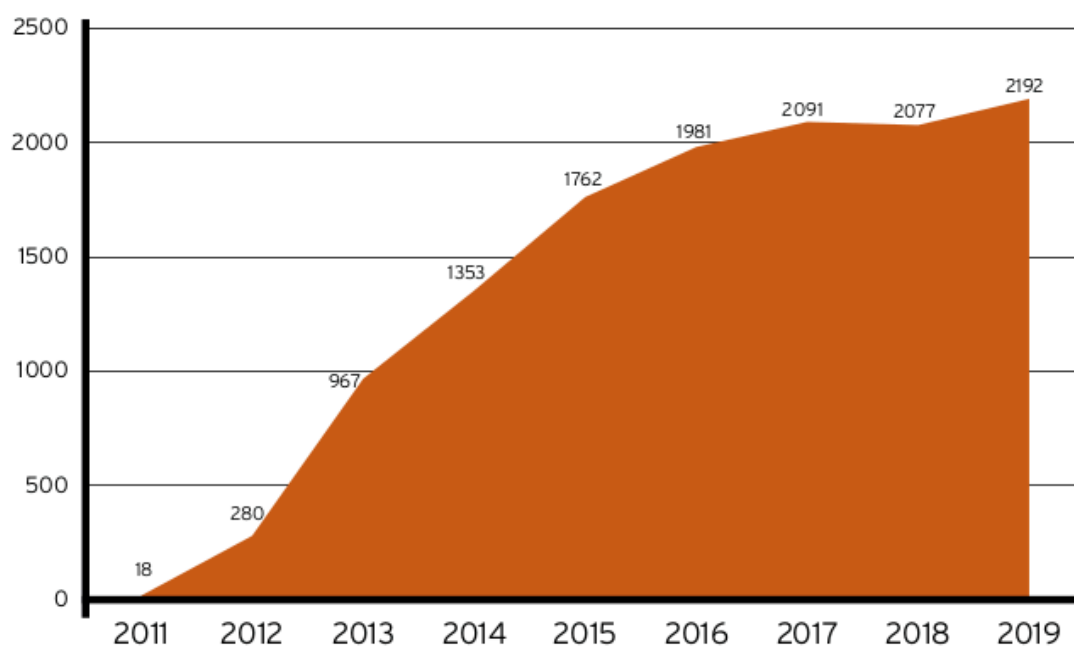
Além disso, a água quando armazenada no solo, pode adicionar peso ao próprio solo (VILLAGRÁN DE LEÓN; PRUESSNER; BREEDLOVE, 2013).

Devido a previsibilidade dos desastres geo-hidrológicos (inundações e movimentos de massa úmida), Rahman, Gurung e Ghimire (2018) sugerem que:

1. As instituições de monitoramento hidrometeorológico gerem informações para divulgação;
2. Os canais de comunicação disponíveis compartilham a informação assim que a recebem; e
3. As autoridades competentes retransmitem as informações para as comunidades, assegurando o envio dos alertas aos indivíduos que dele necessitam (RAHMAN; GURUNG; GHIMIRE, 2018, p.37).

Reitera-se que no Brasil, a nível federal, a entidade responsável pelo monitoramento e emissão de alertas de desastres é o CEMADEN, essencialmente em relação aos de origem geo-hidrológicas como os deslizamentos, enxurradas e inundações (BRASIL, 2011). Dada a relevância deste órgão, bem como o aprimoramento dos sistemas de alertas, ao longo dos anos, com o aumento do número de municípios monitorados pelo CEMADEN, os totais anuais de alertas emitidos desde a sua criação aumentaram consideravelmente (Figura 7).

Figura 7 - Alertas enviados pelo CEMADEN desde a sua criação.



Fonte: Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (2022).

As informações referente aos alertas para os municípios monitorados, são direcionadas para a estrutura do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, essencialmente para o Centro Nacional de Gestão de Riscos e Desastres (CENAD), que, como órgão de apoio à preparação e resposta dos eventos advindos de desastres, articula as informações recebidas entre os órgãos dos governos estaduais e municipais (HORITA; ALBUQUERQUE; MARCHEZINI, 2018), conforme mostra Figura 8.

Figura 8 - Fluxo de informações do sistema de alerta de desastres no Brasil.

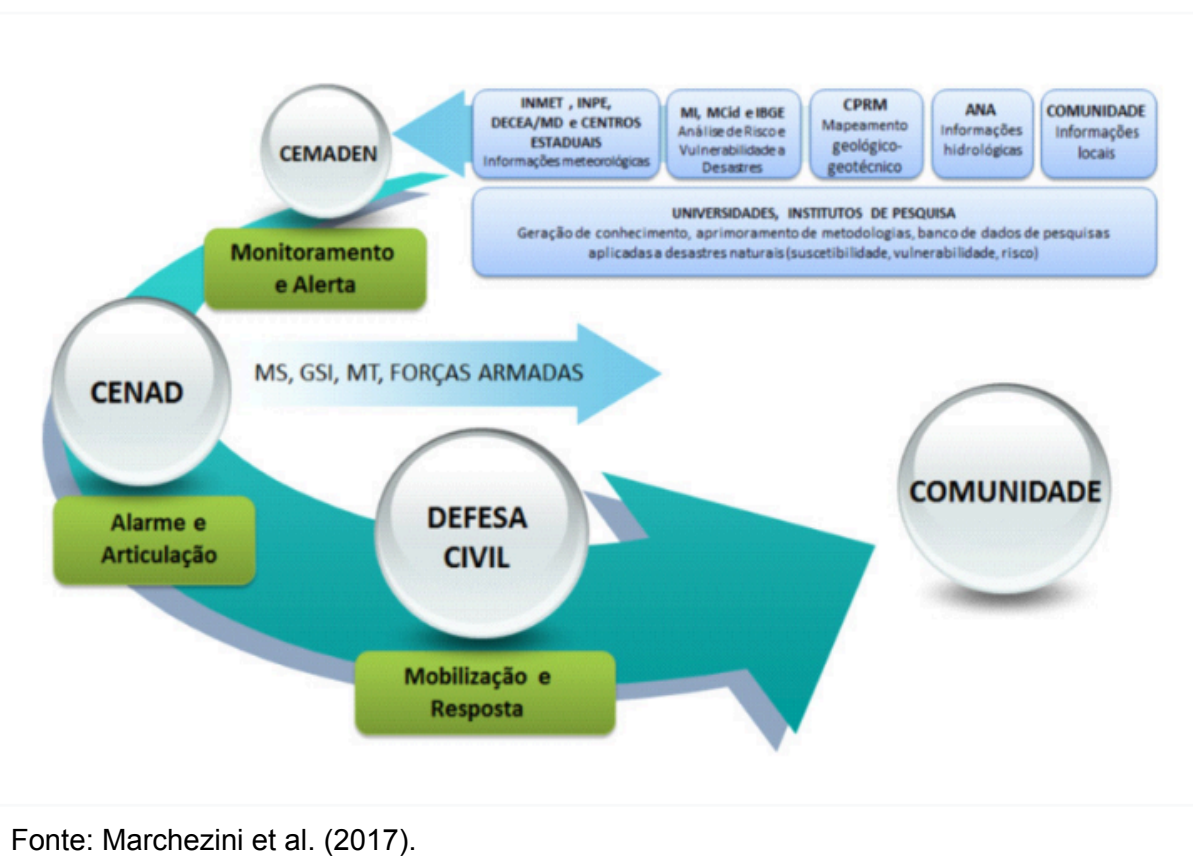


Fonte: Brasil (2021b).

O CENAD realiza a articulação entre os órgãos de resposta para atuar frente a desastres em sua iminência, nas mais diversas áreas (BRASIL, 2021b). Por fim, os alertas são compartilhados com as defesas civis estaduais e municipais para deflagrar a resposta a esses eventos (HORITA; ALBUQUERQUE; MARCHEZINI, 2018).

Contudo, evidencia-se que, por vezes, há um atraso na propagação dos avisos e alertas pelas instituições emissoras para as Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) - os quais possuem as prerrogativas do socorro das vítimas - resultando em atraso na preparação e resposta (BAUDOIN et al., 2016). A estrutura nacional e a articulação do sistema de alerta podem ser compreendidas de acordo com a Figura 9.

Figura 9 - Fluxograma do sistema de monitoramento e alerta no Brasil.



Alguns estados e municípios também realizam atividade de monitoramento: São Paulo e Santa Catarina foram os primeiros a criarem sistemas de alerta em seus territórios (MARCHEZINI et al., 2017). Apesar de mais de 600 municípios apresentarem alto risco de deslizamento, apenas 12 monitoram o risco de desastres associados a esse evento – a maioria na instância municipal de governo (MARCHEZINI et al., 2017).

Apesar de existirem instituições em nível federal, estadual e municipal que monitoram desastres, também existem diferentes níveis de alerta adotados por diferentes centros de monitoramento federais, estaduais e municipais (MARCHEZINI et al., 2017). Devido a esta particularidade, há um descompasso entre os próprios sistemas de monitoramento, bem como na relação entre o sistema de monitoramento e alerta e os planos de contingência municipais das defesas civis, quando há (MARCHEZINI et al., 2017).

Com o número de entidades envolvidas, bem como a quantidade de informações sobre a previsibilidade de desastres, torna-se um desafio identificar e

alinhar processos de diversas entidades organizacionais para que a melhor tomada de decisão no intuito de melhor mobilizar recursos (HORITA et al. 2017).

Dada a importância deste tema e da rapidez no desdobramento das equipes de respostas a desastres, as equipes USAR da INSARAG já possuem em seus protocolos uma ligação direta e permanente (24 horas e 7 dias por semana) com o Sistema Global de Alerta e Coordenação de Desastres do inglês *Global Disaster Alert and Coordination System (GDACS)* das Nações Unidas (TATHAM; SPENS, 2016).

Além disso, Statheropoulos et al. (2015) informam que dentre os 7 fatores que afetam as equipes USAR em operação, um se destaca por ser os sistemas informativos, no qual salienta sobre as medições ambientais para monitoramento e acompanhamento. Apesar desta importância, Rom e Kelman (2020) afirmam, ainda, que equipes internacionais de busca e resgate (USAR) chegam tarde demais para dar uma contribuição significativa para salvar vidas.

Esta informação pode ser percebida quando se analisou 14 terremotos ocorridos entre os anos de 1985 e 2015, quando o atendimento mais rápido após o terremoto se deu após 12 horas do ocorrido e a maior demora foi de 72 horas (ROM; KELMAN, 2020). Estas informações a nível mundial são importantes, pois este problema de morosidade nos atendimentos pós-desastres também ocorre em nosso país.

Esta situação se dá, muito pelos diversos tipos de monitoramento no Brasil, na qual inexistente uma conexão direta entre os sistemas de alertas de desastres e as Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD), ou seja, os órgãos de primeira resposta dos estados que são os Corpos de Bombeiros Militares, que não são constatados nas Figura 8 e 9.

Desta forma, para melhorar a capacidade de resposta de determinada entidade, deve-se aprimorar a preparação e automatizar procedimentos nas ações de respostas à emergência (BASHER, 2006).

Para tanto, para que haja esta automatização de processos e ocorra uma célere resposta no deslocamento para os locais suscetíveis às ameaças de origem geo-hidrológica, é necessário dispor de parâmetros de acionamento eficaz para as

equipes de resposta estatais com base em sistemas de alertas emitidos por órgãos oficiais e específicos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Esta pesquisa seguiu o método de abordagem dedutiva, porque se inicia frente ao pouco conhecimento sobre a existência de equipes de resposta a desastres dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil, isto é, grupos específicos e com legalidade estatal para atuar, treinados e preparados para atuar nestes cenários.

Da mesma forma, a pesquisa desenvolvida foi descritiva e exploratória pois estabeleceu conexão entre a base teórica e a observação direta intensiva, as quais requerem determinadas teorias, legislações, normas como ponto de partida para pesquisar, comprovar ou rejeitar hipóteses e correlacionar com a observação de fatos, tal como ocorre espontaneamente e no registro de variáveis presumivelmente para posteriores análises (LAKATOS; MARCONI, 2010).

Em relação às pesquisas descritivas o objetivo é descrever características de uma população, fenômeno ou de uma experiência (GIL, 2008), a qual pode estabelecer relações entre variáveis. Ao final desse tipo de pesquisa são encontradas muitas informações sobre o assunto pesquisado. A diferença em relação à pesquisa exploratória é que o assunto pesquisado já é conhecido. A grande contribuição das pesquisas descritivas é possibilitar novas visões sobre uma realidade já conhecida (GIL, 2008).

De igual forma, Gil (2008) define que a pesquisa exploratória objetiva maior familiaridade com o problema, visando torná-lo mais claro ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão. Essas pesquisas podem ser classificadas como: pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

3.2 COLETA DE DADOS

A produção de dados ocorreu conforme as etapas descritas a seguir:

3.2.1 Primeira etapa

Para o referencial teórico utilizou-se de abordagem descritiva apoiando-se em análise de estudos referentes ao tema por meio de *benchmarking* - palavra em inglês que tem o significado de avaliação comparativa - entre os diferentes métodos usados em resposta a desastres na ciência atual (LAKATOS; MARCONI, 2010). Nesta fase utilizou-se de abordagem qualitativa, pois foram empregadas diferentes fontes de conhecimento, estratégias de investigação, métodos de coleta e análise de dados oriundos da pesquisa documental e bibliográfica (CRESSWELL, 2007), bem como de pesquisa em base de dados científicas específicas nacionais e internacionais da área de redução de risco e de desastres.

Para o levantamento bibliográfico, foi realizada a revisão da literatura por meio de periódicos indexados nas bases de dados informatizadas nacionais e internacionais relacionados à gestão de risco e desastres. Nas pesquisas, foram utilizados a combinação dos seguintes descritores na língua portuguesa: “equipes de resposta a desastres”, “equipes de busca e resgate” “sistema de alertas de desastres”, “alertas meteorológicos”, “alertas geo-hidrológicos”, “inundação”, “enxurrada”, “movimentos de massa”, “deslizamentos”, “corpo de Bombeiros Militares”, “desastres hidrológicos”, “desastres geo-hidrológicos”, “organização das nações unidas”, “proteção e defesa civil” e “ciclo de atuação em defesa civil”.

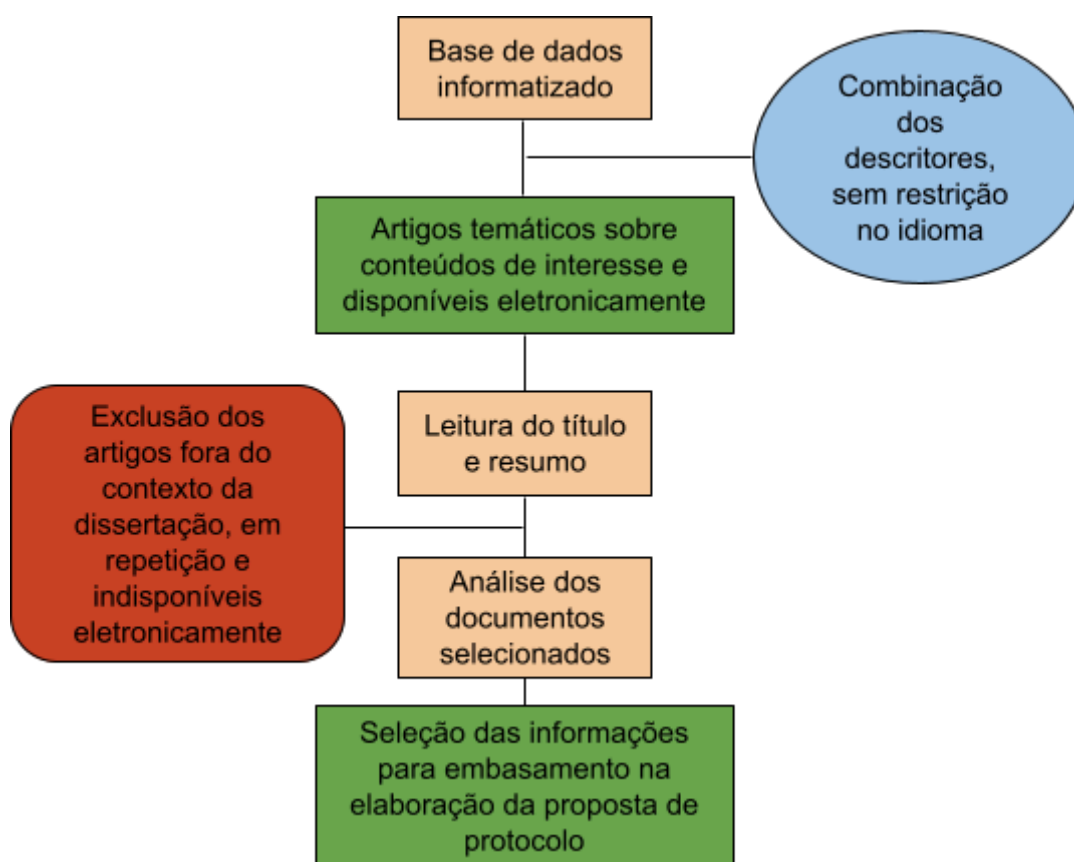
De igual modo, as buscas na língua inglesa nas plataforma internacionais foram: “*search and rescue teams*”, “*urban search and rescue*”, “*early warning systems*”, “*geohydrological disaster*”, “*civil defense*”, “*united nations*”, “*flash food*”, “*flood*”, “*landslide*”, “*debris flows*”, “*Federal Emergency Management Agency*”, “*FEMA*”, “*INSARAG*”, “*International Search and Rescue Advisory Group*” e “*alert*”.

Um critério para inclusão para a seleção dos artigos foi envolver os tópicos propostos na temática do protocolo e estar disponível eletronicamente. Não houve restrição quanto ao idioma, nem quanto ao ano de publicação. Inicialmente foi

realizada a leitura do título e do resumo, bem como os artigos em repetição também foram excluídos.

Os trabalhos que se apresentam como indisponíveis são retirados da análise. Em seguida, procurava-se a versão completa dos artigos selecionados e posteriormente sua leitura na íntegra (Figura 10).

Figura 10 - Fluxograma da metodologia de seleção dos artigos que foram incluídos na revisão de literatura.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

3.2.2 Segunda etapa

O estudo também se caracterizou como pesquisa social de natureza exploratório-descritiva, que visou proporcionar maior familiaridade com o problema e descrever determinadas situações. Com isso, a partir dos resultados obtidos, novos

conhecimentos foram produzidos para contribuir na elaboração de proposições práticas e efetivas (GIL, 2008).

Com a finalidade de ilustrar e embasar o presente trabalho, procurou-se analisar quais estados possuem Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD), em outras palavras, Corpos de Bombeiros Militares que institucionalizaram equipes especializadas de resposta a desastres.

Para atingir este objetivo, foi realizado questionário *online* (Apêndice A) pelo Conselho Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil (LIGABOM) a todas as corporações brasileiras por meio do ao Ofício N° 119/2022, conforme Anexo A, identificando-se assim as instituições que possuem equipes emergenciais específicas para o atendimento de desastres, sejam eles naturais ou tecnológicos.

Este questionamento foi realizado pela LIGABOM a partir da solicitação do CBMSC por meio OFÍCIO N°300/2022/Comando-Geral (Anexo B) com a finalidade de identificar as entidades de bombeiros militares estaduais que dispõem de equipes para confecção de um projeto institucional. Dentre as perguntas do referido questionário *online*, utilizou-se para este estudo especificamente a pergunta de número 3 (Apêndice A), pois é relacionada diretamente com a proposta de estudo:

3) O seu CBM possui EQUIPE DE RESPOSTA A DESASTRES específica?

Exemplo de EQUIPE DE RESPOSTA A DESASTRES: BEMAD (Batalhão de Emergências Ambientais e Resposta a Desastres) do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG).

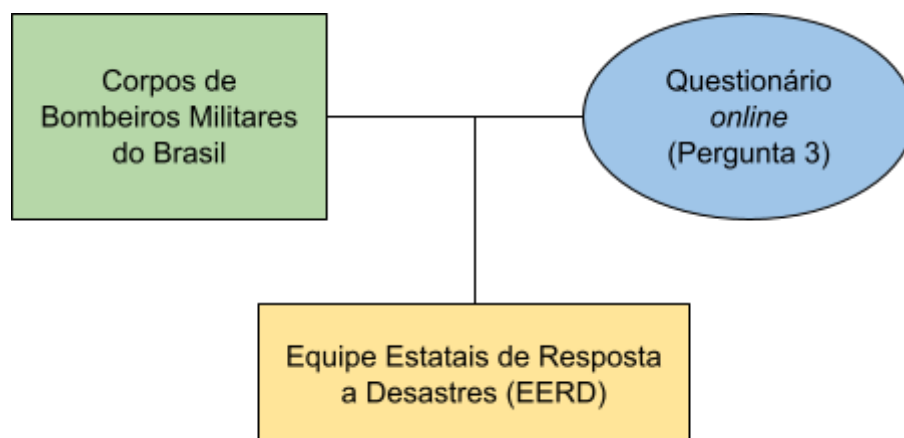
() *Sim*

() *Não*

() *Não sei*

Assim, deste questionário *online* foi utilizada a pergunta acima elencada, seguindo o fluxo de informações conforme Figura 11:

Figura 11 - Fluxograma do questionário realizado com os Corpos de Bombeiros Militares do Brasil.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

3.2.3 Terceira etapa

Nesta etapa foi realizada uma pesquisa com os integrantes do CBMSC com a finalidade de subsidiar os resultados com a experiência de Santa Catarina na resposta aos desastres. Para tanto, utilizou-se parte do questionário *online* que foi aplicado com os agentes do CBMSC no “1º Seminário de Resposta a Desastres do CBMSC: 10 anos da Força-Tarefa na corporação” no mês de abril de 2022 (Apêndice B).

Este seminário interno do CBMSC foi idealizado para avaliar a participação da corporação nos eventos climáticos adversos atendidos desde a sua criação, bem como foi direcionado especificamente aos integrantes de equipes de resposta a desastres, isto é, bombeiros militares que estão elencados para responder a estas catástrofes, caso sejam acionados.

Para este estudo, foram utilizadas somente as perguntas 8 e 17 do referido questionário, pois eram as mais diretamente ligadas a este trabalho, que podem ser conferidas no Apêndice B. Vale ressaltar que o referido questionário foi direcionado aos agentes do CBMSC que já possuem a vivência de resposta a desastres em nível estratégico, tático e operacional (FERNANDES, 2012).

Outra questão considerada foi a própria expertise desta corporação na resposta aos desastres há mais de 10 anos, desde a criação da Força-Tarefa, sendo uma das pioneiras equipes de resposta a desastres no Brasil (CBMSC, 2011).

Outrossim, o estado de Santa Catarina é recorrente em desastres geo-hidrológicos que tornam o território catarinense um excelente campo de estudo, e por conseguinte, as equipes responsáveis pelo socorro nos desastres um laboratório e ambiente de pesquisa (UFSC, 2013; BRASIL, 2022a). Ainda, com base nessas experiências, as informações foram essenciais na confecção de um protocolo de modo participativo com base nas vivências dos agentes do CBMSC.

3.2.4 Quarta etapa

Por fim, foi realizado também estudo de caso como método de pesquisa para alcançar os objetivos geral e específicos desta pesquisa. O estudo de caso é caracterizado como uma avaliação empírica, a qual em geral, as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão especificamente determinadas (YIN, 2001). Utiliza-se quando se quer aprofundar uma investigação de um fenômeno dentro de seu contexto real (YIN, 2001).

A utilização deste método corrobora para a presente pesquisa, visto que o mesmo beneficia a proposição de novas teorias e possibilita um melhor entendimento de eventos reais e contemporâneos (CAUCHICK MIGUEL, 2012). Sendo assim, realizou-se uma relação entre a atuação da Força-Tarefa do CBMSC nos eventos geo-hidrológicos por ela atendidos entre os anos de 2015 (julho) e 2023 (janeiro) com seguintes dados abaixo elencados:

- Alertas de movimentos de massa e inundação emitidos pelo CEMADEN nas categorias alto e muito alto entre os anos de 2015 (julho) e 2023 (janeiro);
- Decretações de Situações de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) entre os anos de 2015 (julho) e 2023 (janeiro);
- Previsões de risco geo-hidrológicos publicadas diariamente pelo CEMADEN em seu *website* desde a sua criação (maio de 2016) até o ano de 2023 (janeiro);
- Registro de Eventos de Inundações e Deslizamentos do CEMADEN (REINDESC) entre os anos de 2016 (janeiro) e 2023 (janeiro).

Sobre o REINDESC, vale ressaltar que surgiu da peculiaridade da forma como o CEMADEN buscava informações para possibilitar a tomada de decisão voltada para o envio de alertas de desastres naturais fomentando a criação de um banco de dados do CEMADEN (CEMADEN. 2019). No REINDESC são registradas ocorrências relativas aos eventos monitorados pelo Centro. Estas informações são utilizadas tanto para verificação de alertas enviados como para auxílio à identificação de cenários de risco favoráveis ao envio de alertas futuros.

Ainda foram utilizados os alertas do CEMADEN para a presente análise, visto que é o órgão federal responsável pela emissão de alertas e previsões de desastres do Brasil, bem como possui abrangência nacional em diversos estados da federação (CEMADEN, 2023a).

Por fim, com a finalidade de confirmar e validar os efeitos dos desastres na sociedade, vislumbrou-se identificar também quais municípios de atuação do CBMSC que registraram desastres de origem geo-hidrológicas por meio da decretação de Situação de Emergência (SE) ou Estado de Calamidade Pública (ECP).

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Em relação à análise dos dados, a pesquisa compreendeu um processo de seleção e simplificação dos dados, seguido de uma organização e análise sistemática de casos exitosos e ineficazes, encerrando com uma pesquisa que considerou o significado dos resultados, padrões e explicações (MILES; HUBERMAN apud GIL, 2008).

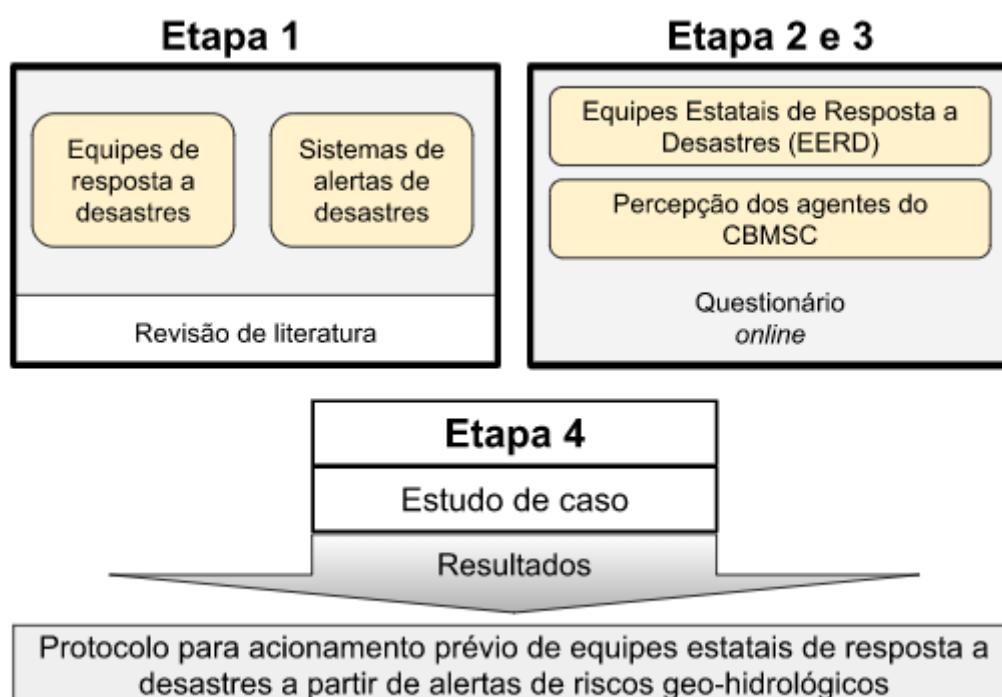
Destes resultados, realizou-se uma descrição do padrão nacional dos Corpos de Bombeiros Militares que possuem equipes de resposta a desastres por meio de questionário *online* (Apêndice A), pergunta 3.

Em sequência, foram avaliados os resultados do questionamento a partir das respostas da questão 8 e 17 do questionário *online* (Apêndice B) dos agentes do CBMSC pertencentes às Forças-Tarefas e participantes do seminário interno da corporação, tendo como fulcro a avaliação da resposta estatal perante os desastres nos últimos 10 anos.

Em conclusão, realizou-se estudo de caso com uma análise comparativa da atuação da Força-Tarefa do CBMSC com os alertas e a previsão de risco geo-hidrológicos do CEMADEN, REINDESC-CEMADEN, confirmados com as decretações de Situações de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) entre os anos de 2015 (julho) e 2023 (janeiro).

Com base na revisão da literatura sobre existência de Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) em nível nacional e estudo de caso realizado no estado de Santa Catarina, prescreveu-se um protocolo para mobilização e acionamento de Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) de origem geo-hidrológica. Esta sequência de ações e resumo do estudo, pode ser visualizado na Figura 12:

Figura 12 - Fluxograma das etapas consideradas nos métodos da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

3.4 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE ESTUDO

A evolução desta pesquisa procedeu com uma abordagem a dois públicos distintos: as corporações dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil e membros do CBMSC pertencentes às Forças-Tarefas dos seus batalhões de bombeiros militares. O propósito de estudo da presente dissertação foi delimitado na pesquisa exploratória pelo território brasileiro e no estudo de caso pelo estado de Santa Catarina.

Especificamente, na segunda etapa do estudo, teve como população as corporações de bombeiros militares dos estados brasileiros, totalizando os 27 estados federativos somados ao Distrito Federal, responsáveis pela resposta aos desastres. Na ocasião, todas as corporações de bombeiros militares dos estados brasileiros responderam ao questionário *online* (Apêndice A), informando se sua instituição contava com equipes de resposta a desastres, sejam eles de origem natural ou tecnológica.

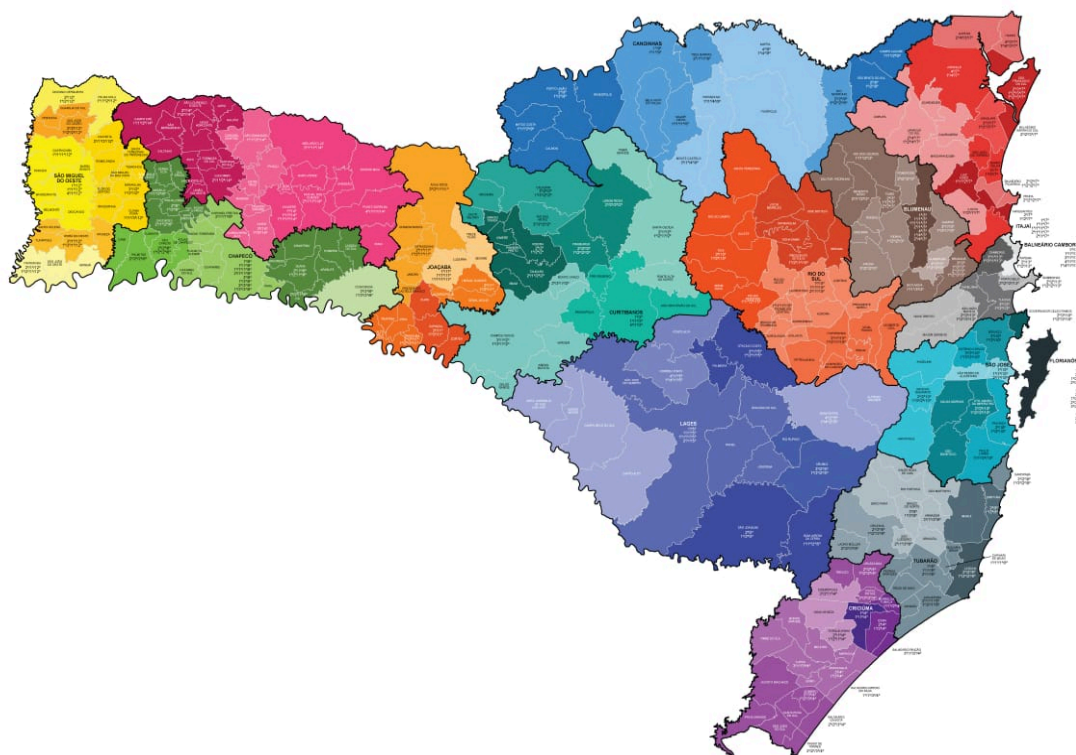
A terceira e quarta etapas tiveram como campo de aplicação o estado de Santa Catarina por meio do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, mais especificamente os integrantes das Forças-Tarefas dos quinze batalhões de bombeiros militares do CBMSC, visto que cada batalhão possui uma equipe especializada de resposta a desastres.

Em relação ao tamanho da amostra para essa população, não existe um cálculo exato, uma vez que a participação nestas equipes é voluntária, portanto, variam a quantidade dos integrantes de cada batalhão.

Na ocasião do “1º Seminário de Resposta a Desastres do CBMSC: 10 anos da Força-Tarefa na corporação” ocorrido no mês de abril de 2022, a Força-Tarefa contava com 312 integrantes somando-se todos os quinze batalhões de bombeiros militares do CBMSC, dos quais 244 responderam o questionário *online* (Apêndice B).

Esta amostra também alcança todos os batalhões do território catarinense na cobertura de atendimento dos desastres, que podem auxiliar mutuamente as regiões mais próximas, potencializando assim suas atividades na resposta aos desastres (Figura 13).

Figura 13 - Mapa dos 15 batalhões de bombeiros militares no Estado de Santa Catarina.

**Legenda:**

Cada região colorida em seus respectivos subtons corresponde a circunscrição das cidades de um batalhão de bombeiro militar.

Fonte: Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2023).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a proposta desta dissertação que envolve a pesquisa descritiva e exploratória, inicia-se a discussão com a possibilidade de se construir hipóteses com base nos resultados encontrados, visto que Gil (2008) define que a pesquisa exploratória objetiva maior familiaridade com o problema, visando torná-lo mais claro ou a construir hipóteses.

Isto ocorre, pois, a grande maioria dessas pesquisas envolve: levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2008). Conseqüentemente, com base nos objetivos geral e específico desta dissertação, do problema de pesquisa encontrado, alcançou-se a hipótese desta

dissertação. Por conseguinte, serão apresentados os resultados, de acordo com cada objetivo e etapa pormenorizada na fase de metodologia, sendo eles:

Objetivo específico 1 (O1): Detectar os estados da federação que dispõem de modelos de equipes de resposta a desastres vinculadas aos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil, sejam eles naturais ou tecnológicos;

Objetivo específico 2 (O2): Analisar a percepção dos agentes do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina em relação à atuação na resposta a desastres geo-hidrológicos no estado de Santa Catarina;

Objetivo específico 3 (O3): Identificar a relação entre os alertas e previsões de risco geo-hidrológicos e a atuação do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina na resposta destes eventos e;

Objetivo Geral (OG): Desenvolver proposta de protocolo para acionamento prévio de equipes estatais de resposta a desastres a partir de alertas de riscos geo-hidrológicos.

Com base nos objetivos supracitados, esta dissertação buscou desenvolvê-las para melhor esclarecer e responder a hipótese desta obra, as quais serão detalhadas em seguida. Em sua primeira etapa metodológica, não houve um objetivo relacionado, visto que o referencial teórico encontra-se pesquisado e utilizado em toda a sua parte introdutória, bem como no desenvolvimento do trabalho, e por consequência nos resultados e discussão, culminando como base para a proposta de protocolo da presente dissertação (OG).

Ao analisar o O1, que consiste em verificar a existência ou não de estados da federação que possuem modelos de equipes de resposta a desastres vinculadas aos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil, sejam eles naturais ou tecnológicos, nos deparamos com a segunda etapa do trabalho, a qual foi realizada no mês de maio do ano de 2022.

Especificamente nesta etapa, realizou-se uma análise com todos os Corpos de Bombeiros Militares do Brasil com a finalidade de verificar quais estados possuem Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD). Este resultado foi obtido com a resposta do Ofício N° 119/2022 do Conselho Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil (LIGABOM) datado de 02 de maio de 2022, que solicitava em seu conteúdo o preenchimento de questionário *online* a todas as corporações militares, conforme Anexo 1.

Nesta etapa, responderam todos os 27 estados e o Distrito Federal, obtendo como resultado que 15 estados não possuem equipe especializada de resposta a desastres, sejam eles relativos aos de origem natural ou tecnológica.

Com a finalidade de verificar quais estados possuem ou não estas equipes, obteve-se o seguinte resultado disposto no Quadro 6. Nota-se na Figura 14 que aproximadamente 70% dos estados brasileiros não possuem Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD).

Quadro 6 - Estados do Brasil que possuem Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD).

Estado	EERD
Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC)	Sim
Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP)	Sim
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG)	Sim
Corpo de Bombeiros Militar de Roraima (CBMRR)	Sim
Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul (CBMRS)	Sim
Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBMMA)	Sim
Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo (CBMES)	Sim
Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná (CBMPMPR)	Sim
Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF)	Sim
Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso (CBMMT)	Sim
Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM)	Sim
Corpo de Bombeiros Militar do Acre (CBMAC)	Sim
Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro (CBMRJ)	Sim
Corpo de Bombeiros Militar da Bahia (CBMBA)	Não
Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso do Sul (CBMMS)	Não
Corpo de Bombeiros Militar do Pará (CBMPA)	Não
Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMPI)	Não

Estado	EERD
Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte (CBMRN)	Não
Corpo de Bombeiros Militar de Rondônia (CBMRO)	Não
Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO)	Não
Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco (CBMPE)	Não
Corpo de Bombeiros Militar de Tocantins (CBMTO)	Não
Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe (CBMSE)	Não
Corpo de Bombeiros Militar do Ceará (CBMCE)	Não
Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas (CBMAL)	Não
Corpo de bombeiros Militar da Paraíba (CBMPB)	Não
Corpo de Bombeiros Militar do Amapá (CBMAP)	Não
Corpo de Bombeiros Militar de Roraima (CBMRR)	Não

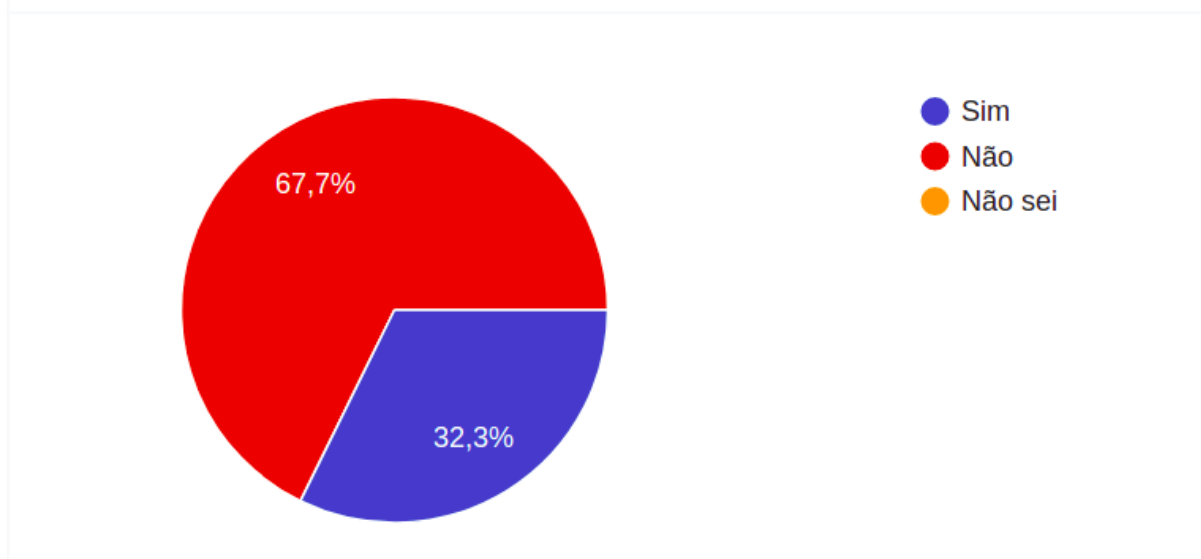
Legenda:

EERD - Equipe Estatal de Resposta a Desastres.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Vale destacar a regionalização existente entre os Corpos de Bombeiros Militares do Brasil e a presença de Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD), na qual infere-se que os Estados da região Sul e Sudeste dispõem em sua totalidade destas equipes especializadas. Indo de encontro a estes achados, a região Norte e Nordeste, incluindo alguns Estados do Centro-Oeste, apresentam a maior quantidade de Estados que não possuem Equipe Estatal de Resposta a Desastres (EERD).

Figura 14 - O seu CBM possui EQUIPE DE RESPOSTA A DESASTRES específica?



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Deste resultado, é imperioso destacar que a pesquisa foi realizada no mês de maio de 2022, portanto, com a defesa desta dissertação alguns dados podem estar desatualizados; contudo, para criação de um novo setor desta magnitude e importância dentro de uma corporação militar necessita-se de portarias, decretos e/ou leis para criação dos mesmos.

Sendo assim, entende-se que há uma grande probabilidade dos resultados permanecerem inalterados ou com algumas pequenas mudanças. Esse resultado mostra que uma boa parte do Brasil não possui Equipe Estatal de Resposta a Desastres (EERD) específicas, sejam eles naturais ou tecnológicos.

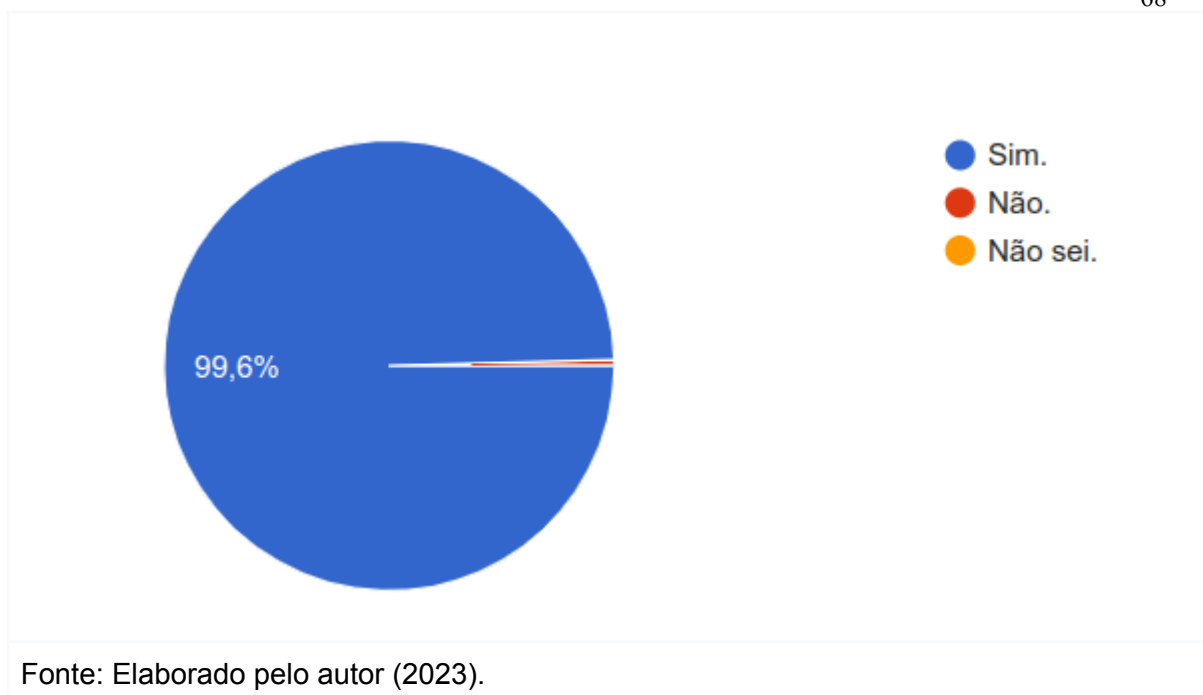
À vista disso, ao analisar o O1, o qual questiona se existem modelos de equipe de resposta a desastres especializadas sob organização dos próprios Estados, verifica-se que apenas 32,3 % dos Estados brasileiros possuem equipes desta natureza, que são os Estados supracitados no Quadro 6.

Em seguimento, defronta-se com o O2, que averigua se os agentes do CBMSC possuem experiências em desastres geo-hidrológicos que possam melhorar a capacidade de resposta da corporação e, quiçá, servir de modelo para outras corporações brasileiras. Para esta suposição, buscou-se realizar uma análise interna do CBMSC com base na sua experiência com mais de 10 anos possuindo uma Equipe Estatal de Resposta a Desastres (EERD) especializada, no caso, voltada aos desastres de origem geo-hidrológicas.

Diante disto, foram realizados dois questionamentos para este trabalho em um estudo realizado no “1º Seminário de Resposta a Desastres do CBMSC: 10 anos da Força-Tarefa na corporação” no mês de abril de 2022. Para esta dissertação, foram utilizados somente as perguntas 8 e 17 do referido questionário pois elas são as que estão diretamente ligadas a este trabalho e proposta de protocolo.

Em relação ao oitavo questionamento do referido questionário, vislumbrou-se o resultado apresentado na Figura 15.

Figura 15 - Na sua opinião, é importante o CBMSC ter uma equipe especializada de resposta a desastres?



Ressalta-se que para este questionamento, obteve-se 244 respostas de integrantes do CBMSC que pertencem a equipe especializada do CBMSC, o qual foram respondidos por meio de questionário *online* que se encontra no Apêndice B da presente dissertação. Face ao exposto acima, percebe-se a unanimidade dos agentes do CBMSC, destacando-se a essencialidade de se obter uma equipe especializada para o atendimento de respostas a desastres, assim como é denominada a Força-Tarefa do CBMSC.

Com apenas uma resposta negativa, obteve-se 99,6% de integrantes do CBMSC que acreditam na necessidade de se possuir Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) dentro da corporação militar de Santa Catarina.

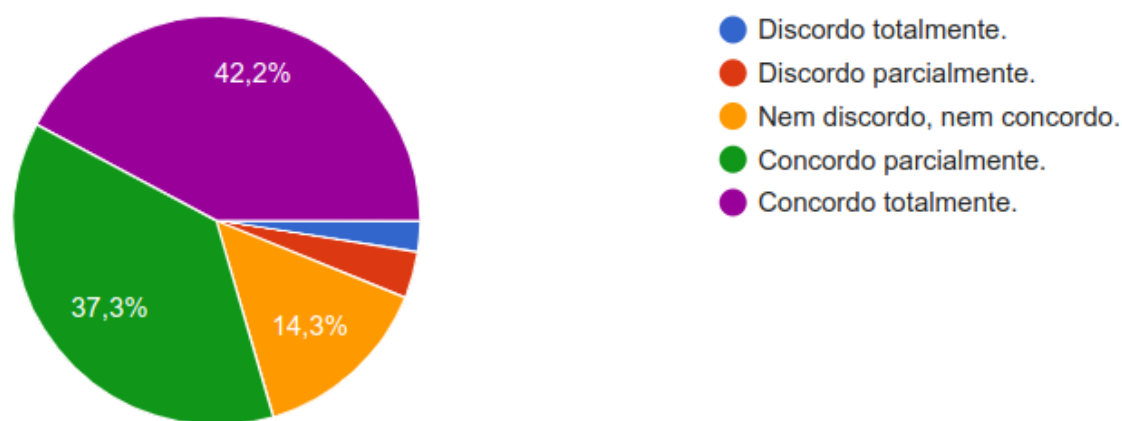
Com esta constatação, evidencia-se a importância da constituição federal, que assegura as responsabilidades dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil, os quais, são os órgãos estatais de primeira resposta, especificamente de socorro para a população como um todo quando na situação de um desastre (BRASIL, 1988).

Partindo do pressuposto da essencialidade desta fração da corporação especializada em atendimento a desastres, procurou-se verificar também a importância dos alertas de desastres geo-hidrológicos, ou seja, a importância de se conhecer a possibilidade de pré-impacto e a previsibilidade de atuação, de fato, dessas equipes no atendimento à comunidade.

Isto posto, procurou-se verificar por meio do décimo sétimo questionamento do referido questionário (Apêndice B) a percepção de risco dos agentes do CBMSC, no que tange a importância de se conhecer os alertas de desastres geo-hidrológicos, bem como vinculá-los aos processos de mobilização prévia e acionamentos destas equipes especializadas.

Assim, segue na Figura 16 a análise das 244 respostas do CBMSC em relação ao citado questionamento:

Figura 16 - Para a mobilização e acionamentos das equipes de Forças-Tarefas do CBMSC, você concorda que esteja vinculado aos sistemas de alertas e alarmes de desastres naturais de órgãos oficiais?



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Diante do exposto, percebe-se uma certa pluralidade das respostas, visto que 42,2 % concordam totalmente, 37,3 % concordam parcialmente e 14,3% nem discorda e nem concorda.

Apesar desta diferenciação, ao analisar o somatório entre os que concordam parcialmente e concordam totalmente, alcança-se um total de 79,5% que concordam, mesmo que parcialmente, que se necessita de mobilização e acionamento de equipes especializadas nas resposta aos desastres devem ser vinculadas ao sistemas de alertas de desastres, essencialmente os de origem geo-hidrológica.

Este alto índice de concordância com o tema, muito se vale da experiência dos agentes do CBMSC desde o início da operacionalização da Força-Tarefa do

CBMSC (CBMSC, 2011), bem como pela recorrência de fenômenos que causaram desastres em Santa Catarina ao longo dos últimos anos (BRASIL, 2022a).

De igual forma, a atual diretriz que versa sobre o emprego da Força-Tarefa do CBMSC encontra-se em atualização (CBMSC, 2023c, no prelo). Nesta edição que regula o serviço de mobilização e acionamento destes agentes especializados, propõe-se uma escala de operacionalização com base em previsões de impacto de desastres, conforme Quadro 7:

Quadro 7 - Escala de operacionalização da Força-Tarefa do CBMSC.

ESTADO DE ALERTA	Situação em que há a previsão de acontecimento de um evento natural extremo com potencial de gerar uma ocorrência extraordinária (inundações, enxurradas, vendavais, deslizamentos) em Santa Catarina. O estado de ALERTA pode ser emitido pelo Comandante-Geral, Subcomandante-Geral, Comandante Regional ou Comandante de BBM com apoio ou por solicitação do Centro de Monitoramento Operacional e Gestão de Crises (CMOGC). Este ALERTA se dará por meio de ligação telefônica, nota-eletrônica, mensagem SMS ou similar para Força-Tarefa do BBM de sua circunscrição. As situações que geram o estado de ALERTA permitem aos responsáveis mobilizar antecipadamente os recursos operacionais e as equipes para a resposta no menor tempo possível.
ESTADO DE SOBREAVISO	Situação em que os militares das Força-Tarefa deverão permanecer em sua própria cidade e residência, aguardando a qualquer momento o chamado para se colocarem em PRONTIDÃO.
ESTADO DE PRONTIDÃO	Situação em que os componentes da Força-Tarefa estão aquartelados, prontos e em condições de serem ACIONADOS para o deslocamento para as áreas afetadas.
ESTADO DE ACIONAMENTO	Situação em que os componentes da Força-Tarefa são ACIONADOS para que se desloquem ou iniciem os atendimentos com todo o seu efetivo e material no local atingido.

Fonte: Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2023c, no prelo).

Apesar deste documento prever critérios técnicos vinculados a uma escala de operacionalização, não se associa alertas e previsões de risco geo-hidrológicos emitidos por algum órgão oficial que principia os estados de alerta, sobreaviso, prontidão e acionamento (CBMSC, 2023c, no prelo).

Com esta consciência dos agentes do CBMSC por ter um documento robusto que versa sobre as ações desta equipe especializada desde o ano de 2011 (CBMSC, 2011), faz com que estes militares do CBMSC possuam uma percepção

de risco um pouco mais sensível, o que corrobora com os 79,5% que entendem que deve haver uma vinculação destes alertas de desastres naturais com as ações da Força-Tarefa do CBMSC na resposta ao desastres.

Assim, responde-se o O2 de forma ampla de que as experiências dos agentes do CBMSC são essenciais para o processo de melhoria da resposta aos desastres da corporação, principalmente por possuírem a percepção de que os alertas são ferramentas necessárias para o acionamento e mobilização prévia das equipes.

Além dos resultados encontrados nesta dissertação, um estudo realizado com 104 membros de equipes USAR sobre os alertas sísmicos, identificou que há necessidade destas equipes acompanharem estes alertas, bem como se preparem em relação aos perigos de terremotos secundários quando nos atendimentos destas ocorrências (AUCLAIR; GEHL; DELATRE, 2021).

Indo ao encontro deste documento do CBMSC que versa sobre a operacionalização de sua equipe especializada, o Conselho Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil (LIGABOM) está confeccionando documentos que operacionalizam a padronização da resposta aos desastres no Brasil (LIGABOM, 2023, no prelo).

Este documento visa regular a estruturação, mobilização e o emprego da Força-Tarefa de Resposta a Desastres – FTRD da LIGABOM, promovendo uma abordagem integrada, rápida e eficiente na preparação e execução de operações de resposta (LIGABOM, 2023, no prelo).

Denominada de Diretriz de Criação da Força-Tarefa de Resposta a Desastres, este documento surgiu da necessidade de se padronizar ações entre os entes federativos com a finalidade de, além de organizar as ações de resposta de cada Estado, também organizar a ajuda mútua que cada Estado possa contribuir com os entes que sofreram com desastres e ainda, ações de assistência para outros países.

Esta intenção e proposta de diretriz surgiu a partir do *workshop* para padronização das respostas aos desastres, ocorrido no mês de junho do corrente ano (Figura 17):

Figura 17 - Padronização nacional das respostas aos desastres.



Fonte: Conselho Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil (2023, no prelo).

Como já mencionado, a partir deste encontro, que aconteceu no município de Caldas Novas no Estado de Goiás, criou-se alguns grupos de trabalho com representantes de diversos Estados brasileiros com o propósito de criar o documento supracitado. Vale ressaltar, que este movimento nacional promovido pela LIGABOM está diretamente ligado com a proposta deste trabalho, pois tem como meta confeccionar protocolos que possam melhorar a eficiência dos atendimentos de desastres no país, especificamente da fase de socorro.

Salienta-se que este trabalho encontra-se em fase de análise, contribuições e sugestões, entretanto, dentre os diversos documento em elaboração, um esboço do acionamento foi proposto pela Diretriz de Criação da Força-Tarefa de Resposta a Desastres da LIGABOM (Quadro 8):

Quadro 8 - Proposta de protocolo de acionamento de cada Corpo de Bombeiro Militar.

Status	Cor	Descrição
“Alerta”	Branca	Efetivo recebe do PONTO FOCAL o comunicado da possibilidade de acionamento, devendo permanecer com contatos acessíveis.
“Sobreaviso”	Amarela	Efetivo recebe do PONTO FOCAL o comunicado do “Sobreaviso”, ficando o efetivo prevenido da possibilidade do chamado para “Prontidão” situação de embarque e mobilização.
“Prontidão”	Laranja	Efetivo recebe do PONTO FOCAL o comunicado de “Prontidão”, devendo reunir imediatamente ao ponto de encontro com seus equipamentos individuais aguardando definição do Tipo de Operação para mobilização.
“Operação”	Vermelho	Grupo Mobilizado para emprego.
“Desmobilização”	Azul	Efetivo recebe do Comandante do local sinistrado o comunicado de desmobilização, devendo recolher pessoal e material retornando ao local designado.

Fonte: Conselho Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil - LIGABOM (2023, no prelo).

Assim como ocorre no documento do CBMSC, esta diretriz proposta pela LIGABOM relaciona critérios para determinadas ações pelas Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD). Porém, percebe-se uma diferenciação nas nomenclaturas de cada etapa, bem como a diretriz da LIGABOM insere a fase de desmobilização, a qual não está prevista na orientação do CBMSC (CBMSC, 2023c, no prelo). Outro ponto em comum que ocorre em ambas, é que não há um fator desencadeador para estas ações, obviamente, somente por alguma ordenação para início da mobilização, porém não é evidenciado em ambos protocolos.

Com a expertise do CBMSC, a qual entende que é necessário conhecer sobre alertas de desastres para atuação na resposta (Figura 16), considera-se extremamente importante a utilização de alertas e previsões de risco geo-hidrológicos que podem servir de base para a tomada de decisão.

Neste contexto, o CEMADEN possui uma matriz de alerta que serve de embasamento para a tomada de decisão quando na emissão destes. Novamente, como já mencionado, reitera-se a utilização desta entidade como referência pois é o órgão federal responsável pela emissão de alertas e previsões de desastres do

Brasil, bem como possui abrangência nacional em diversos estados da federação (CEMADEN, 2023c).

Para um melhor entendimento da matriz de alerta do CEMADEN, a Figura 18 mostra seu fluxograma de entendimento:

Figura 18 - Matriz de níveis de alerta.

Matriz de níveis de alerta		Impacto Potencial		
		Moderado	Alto	Muito Alto
Possibilidade de Ocorrência	Muito Alto	Moderado	Alto	Muito Alto
	Alto	Moderado	Alto	Alto
	Moderado	Observação	Moderado	Moderado

Fonte: Centro Nacional de Monitoramento e Alertas a Desastres Naturais (2019; 2023a).

Com base no exposto, em seu próprio site a entidade realiza uma explicação sobre o funcionamento desta matriz:

A emissão de um alerta de risco Moderado, tanto para movimentos de massa quanto para inundações parte da premissa de que a combinação dos fatores meteorológicos, hidrológicos e geológicos não permite descartar a ocorrência de desastres naturais de natureza geo-hidrológica. A decisão de elevação de nível para risco Alto ou Muito Alto dependerá da evolução das condições favoráveis à ocorrência de determinado desastre. O nível de risco Alto e Muito Alto será totalmente dependente do tipo de risco pré-existente, característica do processo relacionado, volume pluviométrico observado e previsto, além da vulnerabilidade da população exposta à ameaça. A equipe multidisciplinar decide o nível do alerta seguindo a correspondência com a Matriz de níveis de Alertas (CEMADEN, 2023c).

Devido a isto, com esta capacidade é que o CEMADEN é referência nacional nas ações de monitoramento e alerta para todo o país. Entretanto, para que um alerta seja enviado, há uma série de questões a serem levadas em consideração, visto que impactam em outras estruturas e comunidades, muitas vezes, vulneráveis. Assim, de igual forma há um tratamento prévio para que ocorra a emissão de um alerta, conforme detalha a entidade:

Os níveis de risco e alerta serão totalmente dependentes de condições previamente presentes, tais como, exposição da população ao risco, nível atual e previsto para determinado rio e de condições meteorológicas favoráveis à ocorrência de eventos de caráter geodinâmico (**movimento de massa**) e/ou hidrológico (**inundação** e/ou **enxurrada**). Destaca-se que a decisão de envio de um alerta de risco de desastres naturais é realizada em conjunto com a equipe multidisciplinar após a avaliação do ambiente favorável ao evento, como descrito anteriormente (CEMADEN, 2019; 2023c).

Como forma de exemplificar, no ano de 2017, o Cemaden enviou 2.091 alertas, sendo 1.115 alertas de risco hidrológico (ou 53,3%) e 976 alertas de risco de movimentos de massa (ou 46,7%). Estes alertas se dividiram em 1.604 Alertas de Nível Moderado (ou 76,7%); 473 Alertas de Nível Alto (ou 22,6%); e 14 Alertas de Nível Muito Alto (ou 0,7%) (CEMADEN, 2019).

Lamentavelmente, ambos os protocolos mencionados (Quadro 7 e 8) não levam em consideração esta questão da utilização de alertas para o desencadear de ações vinculadas às suas preparações e prontidão, importando assim uma lacuna na literatura, somente utilizam ações reativas, isto é, iniciam a atuação após o impacto do desastre.

Destarte, ao investigar o O3, que trata sobre o questionamento se existe relação entre os alertas de risco geo-hidrológicos e a atuação do CBMSC na resposta destes eventos, pormenoriza-se esta resposta com base nos resultados encontrados na quarta etapa da fase metodológica.

Em um primeiro momento desta etapa, foi analisada a atuação do CBMSC em desastres de origem geo-hidrológicas no período entre os anos de 2015 (julho) e 2023 (janeiro), e sua relação com a emissão de alertas alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos pelo CEMADEN, os quais podem ser elencados no Quadro 9 no período supracitado:

Quadro 9 - Relação de atuação do CBMSC por meio de suas Forças-Tarefas em desastres de origem geo-hidrológicas e alertas alto e muito alto para desastres desta natureza emitidos pelo CEMADEN entre os anos de 2015 (julho) e 2023 (janeiro) no Estado de Santa Catarina.

Evento	PERÍODO²	CIDADES³	FENÔMENO⁴
1	16/07/2015 - 24/07/2015	Barra Bonita, Chapecó, Caxambu do Sul, Coronel Freitas, Cunha Porã, Itapiranga, Joaçaba, Maravilha, Nova Itaberaba, Modelo, Palmitos, Paraíso, Ponte Serrada, São Carlos, São Miguel do Oeste, Saudades, Xanxerê e Xaxim	Enxurradas, Inundações, Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas
2	08/10/2015 - 27/10/2015	Agronômica, Blumenau, Ituporanga, Laurentino, Rio do Oeste, Rio do Sul, Taió, Trombudo Central	Deslizamentos, Enxurradas, Inundações, Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas, Tempestade local/convectiva - Vendaval
3	27/05/2017 - 10/06/2017	Agronômica, Blumenau, Ituporanga, Lages, Laurentino, Rio do Oeste, Rio do Sul, Taió, Trombudo Central	Alagamentos, Enxurradas, Inundações, Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas, Tempestade local/convectiva - Vendaval
4	10/01/2018 - 13/01/2018	Itajaí, Florianópolis	Enxurradas, Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas
5	09/10/2018	Capinzal, Lacerdópolis, Ouro, Zortéa	Enxurradas, Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas
6	24/01/2019 - 27/01/2019	Florianópolis	Enxurradas, Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas
7	17/02/2019 - 22/02/2019	Itajaí	Alagamentos, Enxurradas, Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas
8	24/05/2019 - 25/05/2019	Armazém, Braço do Norte, Capivari de Baixo, Garopaba, Gravatal, Imbituba, Jaguaruna, Laguna, Orleans, Pescaria Brava, Sangão, São Ludgero, Tubarão	Alagamentos, Enxurradas, Inundações, Tempestade local/convectiva - Chuvas

² Período correspondente ao início e final dos alertas fornecidos pelo CEMADEN nas categorias alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos).

³ Cidades atingidas e atendidas pelas Forças-Tarefas do CBMSC.

⁴ Fenômenos que foram reconhecidos como Situação de Emergência (SE) ou Estado de Calamidade Pública (ECP) nas cidades atingidas.

Evento	PERÍODO²	CIDADES³	FENÔMENO⁴
			Intensas
9	10/06/2020 - 12/06/2020	Belmonte, Descanso, Ipuacu, Quilombo, São Lourenço do Oeste, Xanxerê	Tempestade local/convectiva - Vendaval
10	15/12/2020 - 21/12/2020	Ibirama, Presidente Getúlio, Rio do Sul	Deslizamento, inundação
11	20/01/2021 - 27/01/2021	Benedito Novo, Florianópolis, Rio dos Cedros	Enxurradas, Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas
12	08/06/2021 - 11/06/2021	Balneário Camboriú, Barra Velha, Brusque, Camboriú, Canelinha, Imaruí, Itajaí, Laguna, Tubarão	Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas
13	02/05/2022 - 06/05/2022	Agronômica, Anitápolis, Araranguá, Laurentino, Rio do Oeste, Rio do Sul, Taió, Tubarão, Trombudo Central, Urubici	Deslizamentos, Enxurradas, Inundações, Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas
14	08/08/2022 - 12/08/2022	Araquari, Balneário Camboriú, Bombinhas, Camboriú, Canelinha, Itajaí, Itapema, Major Gercino, Nova Trento, Porto Belo, São João Batista, Tijucas	Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas, Tempestade local/convectiva - Vendaval
15	26/11/2022 - 07/12/2022	Garuva, Navegantes, Palhoça, Rio dos Cedros, Santo Amaro da Imperatriz, São João Batista, São José, Tubarão	Deslizamentos, Enxurradas, Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas
16	19/12/2022 - 23/12/2022	Balneário Camboriú, Camboriú, Canelinha, Itajaí, Tijucas, São João Batista	Enxurradas, Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas
17	17/01/2023 - 21/01/2023	Rodeio, Ascurra	Deslizamentos, Enxurradas, Tempestade local/convectiva - Chuvas Intensas

O Quadro 9 mostra que entre os anos de 2015 (julho) e 2023 (janeiro), as Forças-Tarefas do CBMSC tiveram de atuar em 17 eventos geo-hidrológicos no Estado, abrangendo as cidades supracitadas, totalizando 117 atendimentos neste

período. Salienta-se que algumas cidades foram atendidas mais de uma vez, principalmente devido à recorrência de desastres geo-hidrológicos em sua região.

Verifica-se que no Quadro 9 utilizou-se como base o período de início e término dos alertas do CEMADEN de nível alto e muito alto (CEMADEN, 2023a). Percebeu-se que nos alertas do CEMADEN nestes níveis, houve a atuação do CBMSC por meio de suas Forças-Tarefas nas cidades elencadas acima.

Em relação a atuação do CBMSC nestes eventos, os dados foram adquiridos do sistema específico de atendimento de ocorrências da corporação denominado E-193, no qual estão inseridas todas as atividades que o CBMSC realiza em relação aos atendimentos emergenciais, inclusive as ocorrências relacionadas a desastres geo-hidrológicos (CBMSC, 2023b), logo, deste sistema foram retiradas as cidades que o CBMSC atuou nos diversos eventos acima elencados.

Por fim, para caracterizar o tipo de evento que ocorreu nestas cidades, buscou-se os eventos que desencadearam Situação de Emergência (SE) ou Estado de Calamidade Pública (ECP), dados estes que constam nos relatórios do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID (BRASIL, 2023).

De antemão cabe destacar, que nestes eventos de atuação do CBMSC sempre houve, em pelo menos uma das cidades, decretação de Situação de Emergência (SE) ou até Estado de Calamidade Pública (ECP) nas ocasiões que os fenômenos foram mais intensos. Entretanto, estas decretações não são condicionadas ao acionamento das Forças-Tarefas do CBMSC.

Percebe-se, também, que nos tipos de fenômenos caracterizados para a decretação de SE e ECP, todos os eventos são de origem geo-hidrológicas.

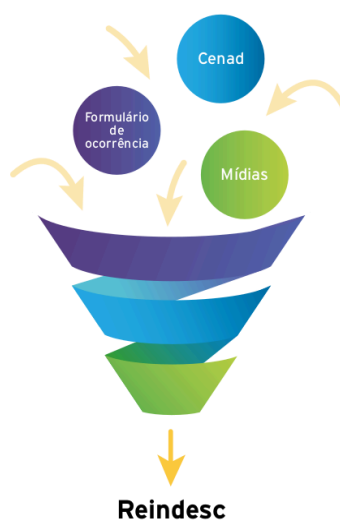
É imprescindível salientar que a atuação do CBMSC pode ter ocorrido em diversas outras cidades, porém nestas cidades elencadas é que houve a participação da equipe especializada de resposta a desastres do CBMSC, ou seja, quando a capacidade da corporação daquela região foi suplantada e necessitou de apoio da Força-Tarefa.

Após caracterizado os dezessete eventos supra elencados, buscou-se também a relação entre a atuação do CBMSC entre os anos de 2015 (julho) e 2023 (janeiro) - Quadro 9 - na resposta a desastres de origem geo-hidrológicas com as fontes de dados abaixo relacionadas:

- Alertas de movimentação de massa e inundação do CEMADEN nas categorias alto e muito alto entre os anos de 2015 (julho) e 2023 (janeiro);
- Decretações de Situações de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) entre os anos de 2015 (julho) e 2023 (janeiro);
- Registro de Eventos de Inundações e Deslizamentos do CEMADEN (REINDESC) entre os anos de 2016 (janeiro) e 2023 (janeiro).

Em relação ao REINDESC, cabe destacar que as fontes de informações oficiais usadas para início dos registros, são as seguintes: a) CENAD (relatórios enviados diariamente e registros da base de dados *online*); b) *Sites* de agências oficiais (defesas civis estaduais, agências federais de gerenciamento de recursos e serviços específicos); e c) Formulários de ocorrências enviados sob demanda às defesas civis de municípios monitorados pelo CEMADEN (CEMADEN, 2022), conforme mostra Figura 19.

Figura 19 - Dados e informações que compõem o REINDESC do CEMADEN.



Fonte: Centro Nacional de Monitoramento e Alertas a Desastres Naturais (2022).

A síntese das informações coletadas pelo REINDESC está descrita no Quadro 10 que relacionado com os 17 eventos geo-hidrológicos já mencionado no Quadro 9, conforme segue:

Quadro 10 - Relação de atuação das Forças-Tarefas do CBMSC em comparação aos alertas do CEMADEN, aos registros no REINDESC e a decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

Evento	PERÍODO ⁵	Alertas do CEMADEN ⁶	CBMSC ⁷	REINDESC ⁸	SE ⁹	ECP ¹⁰
1	16/07/2015 - 24/07/2015	4	20	-	22	2
2	08/10/2015 - 27/10/2015	5	8	-	24	0
3	27/05/2017 - 10/06/2017	16	9	30	44	0
4	10/01/2018 - 13/01/2018	19	2	16	5	0
5	09/10/2018	0	4	3	3	0
6	24/01/2019 - 27/01/2019	3	1	4	2	0
7	17/02/2019 - 22/02/2019	2	1	16	5	0
8	24/05/2019 - 25/05/2019	1	13	6	6	0
9	10/06/2020 - 12/06/2020	2	6	4	4	0
10	15/12/2020 -	5	3	10	5	2

⁵ Período correspondente ao início e final dos alertas fornecidos pelo CEMADEN nas categorias alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos).

⁶ Quantidade de alertas de categoria alto e muito alto enviados pelo CEMADEN para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos).

⁷ Cidades afetadas e atendidas pelas Forças-Tarefas do CBMSC.

⁸ Registro de Eventos de Inundações e Deslizamentos do CEMADEN (REINDESC). Iniciaram esses registros somente no ano de 2016.

⁹ Número de cidades que decretaram Situação de Emergência (SE).

¹⁰ Número de cidades que decretaram Estado de Calamidade Pública (ECP).

Evento	PERÍODO ⁵	Alertas do CEMADEN ⁶	CBMSC ⁷	REINDESC ⁸	SE ⁹	ECP ¹⁰
	21/12/2020					
11	20/01/2021 - 27/01/2021	13	3	26	10	0
12	08/06/2021 - 11/06/2021	5	9	12	5	0
13	02/05/2022 - 06/05/2022	42	10	41	31	0
14	08/08/2022 - 12/08/2022	29	12	27	6	0
15	26/11/2022 - 07/12/2022	33	8	35	43	5
16	19/12/2022 - 23/12/2022	47	6	37	7	0
17	17/01/2023 - 21/01/2023	1	2	5	2	1
Total:		227	117	272	224	10
Média:		13,35	6,88	16	13,17	0,58

Diante destes resultados, percebe-se a importância da emissão dos alertas, mas principalmente da confirmação de eventos que puderam ser previstos por estes alertas enviados, fortalecendo assim a capacidade de resposta daquela comunidade.

Destaca-se que no ano de 2017, dentre os 724 eventos ocorridos naquele ano, 522 relacionam-se ao tempo de vigência dos alertas emitidos pelo CEMADEN, representando 72% deste conjunto, e 28% de eventos não foram alertados (CEMADEN, 2019).

No mesmo ano de 2017, 86% dos alertas de nível muito alto apresentaram algum tipo de ocorrência, seguido de 49% dos alertas de nível alto e 17% dos

alertas de nível moderado. Isso se justifica pelo fato de que, com base nos recursos disponíveis no momento de tomada de decisão, quanto mais clara a situação se mostra durante a análise multidisciplinar do risco, maior o nível do alerta e maior é a certeza de ocorrência do fenômeno analisado (CEMADEN, 2019).

Assim, ilustra-se no Quadro 11 também esta relação, confirmando que quanto maior o nível do alerta, maior a probabilidade de impacto, conforme segue:

Quadro 11 - Total de alertas emitidos e alertas com eventos registrados, por nível no ano de 2017.

<i>Nível do alerta</i>	<i>Total de alertas</i>	<i>Alertas com eventos registrados</i>
Moderado	1.604	279
Alto	473	231
Muito Alto	14	12
Total	2.091	522

Fonte: Centro Nacional de Monitoramento e Alertas a Desastres Naturais (2019).

Por outro lado, em 2018 o CEMADEN enviou 2.077 alertas, enquanto o registro de ocorrências no REINDESC foi de 601 eventos. Neste ano, também houve uma relação entre o nível do alerta e a magnitude do evento. Nenhum evento de magnitude considerada de grande porte deixou de ser alertado (CEMADEN, 2021).

Os alertas emitidos com nível alto, por sua vez, foram assertivos em 50% no ano de 2018. Isto significa que, a cada dois alertas emitidos com nível alto, um evento com impacto confirmado na população foi registrado (CEMADEN, 2021).

Em 2019, o CEMADEN enviou 2.192 alertas, sendo 1.111 alertas de risco hidrológico (inundações, enxurradas e alagamentos) e 1.081 alertas de risco geológico (movimento de massa, deslizamentos). Foram registrados no banco REINDESC naquele ano 425 eventos hidrológicos e 266 eventos geológicos, totalizando 691 eventos geo-hidrológicos (CEMADEN, 2022).

Esta relação também dá credibilidade à importância dos alertas de todo o ciclo de atuação na resposta a determinado evento, no qual sugere-se as seguintes etapas para compreensão do tema desta proposta de protocolo, conforme Quadro 12:

Quadro 12 - Etapas para confecção da proposta de protocolo.

Etapa	Descrição
1ª Etapa	Emissão de alerta.
2ª Etapa	Capacidade de resposta.
3ª Etapa	Confirmação dos eventos por meio de registros de ocorrência.
4ª Etapa	Confirmação dos eventos por meio de homologações.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Ao analisar os eventos detalhadamente (quadro 9 e 10), percebe-se que por vezes a quantidade de alertas é menor que a quantidade de cidades impactadas ou vice-versa, vai depender da característica do evento, vulnerabilidade da região impactada, dentro outras circunstâncias. Destaca-se também que a inserção de dados no REINDESC considera apenas municípios monitorados pelo CEMADEN.

Além disso, percebe-se também uma maior quantidade de decretos de Situação de Emergência (SE), do que os de Estado de Calamidade Pública (ECP), o que de certa forma é aceitável pois trata-se de impactos mais robustos para a decretação (BRASIL, 2022b).

Contudo, quando se analisa em linhas gerais, há uma tendência de equilíbrio entre os indicadores, afirmando assim uma relação entre a emissão de alertas e confirmação por meio de registros e decretações, tendo como caracterização da fase de resposta em sua fase mais aguda (socorro), as ações das Forças-Tarefas do CBMSC.

A análise das médias de emissão de alertas e confirmações de registros, por meio do REINDESC, mostra notadamente um equilíbrio entre a quantidade de alertas emitidos (13,35 média) e confirmações (16 média). Destes alertas e confirmações, afirmam-se esses resultados por meio da decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) que possui uma média similar (13,17 média) de cidades atingidas.

Destaca-se nesta avaliação, que apesar de se possuir uma relação entre alertas, confirmações e decretações, a média de cidades atendidas pela

Força-Tarefa do CBMSC apresenta-se um pouco abaixo (6,88 média). Assim, nem toda cidade atingida por desastres de origem geo-hidrológica, necessita do apoio desta equipe especializada de socorro, mesmo em alguns casos havendo decretação de SE, por exemplo.

Contudo, ao analisar pormenorizadamente os eventos, em todas as circunstâncias de atuação da Força-Tarefa do CBMSC houve, no mínimo, a decretação de Situação de Emergência (SE) ou Estado de Calamidade Pública (ECP), mostrando assim a direta relação das ações da Força-Tarefa nestes desastres geo-hidrológicos.

Ao avaliar cada evento conforme a sua magnitude, percebe-se que nos desastres geo-hidrológicos trazidos nesta dissertação, sem exceção, há um pico no qual deflagra-se o desastre, isto é, quando se rompe a normalidade e inicia-se os alagamentos, inundações bruscas, enxurradas e, por vezes, deslizamentos.

Cada episódio foi analisado detalhadamente relacionando-se os índices supracitados, bem como adicionando as previsões de risco geo-hidrológicos que são fornecidos pelo CEMADEN, que indica a previsibilidade e início dos eventos. A previsão é realizada desde o ano de 2016 e tem se mostrado um recurso importante, visto que sua produção é diária e abrange todo o território brasileiro (CEMADEN, 2023b).

A relação dos alertas de movimentação de massa e inundação do CEMADEN nas categorias alto e muito alto; Decretações de Situações de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP); Registro de Eventos de Inundações e Deslizamentos do CEMADEN (REINDESC); e as previsões de risco geo-hidrológicos fornecidos pelo CEMADEN podem ser conferidas no Apêndice C, o qual retrata os 17 eventos analisados com detalhes.

Soma-se, por fim, a relação destas informações com a capacidade de previsibilidade do CEMADEN em determinadas cidades, elencando quais foram atingidas e se são monitoradas ou não pelo CEMADEN.

No ano de 2012, segundo Bertone e Marinho (2013) uma lista de 821 municípios prioritários para a gestão de risco de desastres no Brasil foi produzida conforme a recorrência dos principais desastres, o número de pessoas desalojadas

ou desabrigadas e o número de óbitos nos últimos 20 anos (entre 1991 e 2010) em cada município (UFSC, 2013).

Considerando a alta recorrência de desastres em Santa Catarina (BERTONE; MARINHO, 2013; UFSC, 2013; BRASIL, 2022a), em síntese, buscou-se catalogar os eventos geo-hidrológicos estudados com as previsões de risco geo-hidrológicos do CEMADEN, os quais permitem prever o pico da magnitude do evento com base nesta previsibilidade (Quadro 13).

Quadro 13 - Relação de atuação do CBMSC por meio de suas Forças-Tarefas em desastres de origem geo-hidrológicas no Estado de Santa Catarina e as previsões de risco geo-hidrológicos fornecidos pelo CEMADEN.

Evento	PERÍODO¹¹	CIDADES¹²	RISCO GEO-HIDROLÓGICO¹³
3	27/05/2017 - 10/06/2017	Agronômica, Blumenau, Ituporanga, Lages, Laurentino, Rio do Oeste, Rio do Sul, Taió, Trombudo Central	Geo-hidrológico: Alta e Média Data: 31/05/2017
4	10/01/2018 - 13/01/2018	Itajaí, Florianópolis	Geo-hidrológico: Alta e Média Data: 11/11/2018
5	09/10/2018	Capinzal, Lacerdópolis, Ouro, Zortéa	Geo-hidrológico: Média e Baixa Data: 10/10/2018
6	24/01/2019 - 27/01/2019	Florianópolis	Geo-hidrológico: Baixa Data: 24/01/2019
7	17/02/2019 - 22/02/2019	Itajaí	Geo-hidrológico: Média e Baixa Data: 19/02/2019
8	24/05/2019 - 25/05/2019	Armazém, Braço do Norte, Capivari de Baixo, Garopaba, Gravatal, Imbituba, Jaguaruna, Laguna, Orleans, Pescaria, Sangão, São Ludgero, Tubarão	Geo-hidrológico: Alto e Moderado Data: 24/05/2019
9	10/06/2020 - 12/06/2020	Belmonte, Descanso, Ipuaçú, Quilombo, São Lourenço do Oeste, Xanxerê	Geo-hidrológico: Moderado Data: 11/06/2020

¹¹ Período correspondente ao início e final dos alertas fornecidos pelo CEMADEN nas categorias alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos).

¹² Cidades atingidas e atendidas pelas Forças-Tarefas do CBMSC.

¹³ Previsões de risco geo-hidrológicos.

Evento	PERÍODO¹¹	CIDADES¹²	RISCO GEO-HIDROLÓGICO¹³
10	15/12/2020 - 21/12/2020	Ibirama, Presidente Getúlio, Rio do Sul	Geo-hidrológico: Alto e Moderado Data: 18/12/2020
11	20/01/2021 - 27/01/2021	Benedito Novo, Florianópolis, Rio dos Cedros	Geo-hidrológico: Alto e Moderado Data: 21/01/2021
12	08/06/2021 - 11/06/2021	Balneário Camboriú, Barra Velha, Brusque, Camboriú, Canelinha, Imaruí, Itajaí, Laguna, Tubarão	Hidrológico: Alto Geológico: Alto Data: 10/06/2021
13	02/05/2022 - 06/05/2022	Agronômica, Anitápolis, Araranguá, Laurentino, Rio do Oeste, Rio do Sul, Taió, Tubarão, Trombudo Central, Urubici	Hidrológico: Alto Geológico: Muito Alto Data: 04/05/2022
14	08/08/2022 - 12/08/2022	Araquari, Balneário Camboriú, Bombinhas, Camboriú, Canelinha, Itajaí, Itapema, Major Gercino, Nova Trento, Porto Belo, São João Batista, Tijucas	Hidrológico: Alto Geológico: Muito Alto Data: 10/08/2022
15	26/11/2022 - 07/12/2022	Garuva, Navegantes, Palhoça, Rio dos Cedros, Santo Amaro da Imperatriz, São João Batista, São José, Tubarão	Hidrológico: Alto Geológico: Muito Alto Data: 01/12/2022
16	19/12/2022 - 23/12/2022	Balneário Camboriú, Camboriú, Canelinha, Itajaí, Tijucas, São João Batista	Geológico: Alto Data: 20/12/2022
17	17/01/2023 - 21/01/2023	Rodeio, Ascurra	Hidrológico: Alto Geológico: Muito Alto Data: 16/01/2023

Destaca-se que não foram elencadas as 17 previsões de risco geo-hidrológicos no Quadro 11, visto que as previsões de risco geo-hidrológicos somente iniciaram no ano de 2016, portanto, há uma diminuição das análises de eventos registradas, restando somente 15 eventos analisados.

Em um primeiro momento, cabe verificar que entre os anos de 2016 e 2021 há um fornecimento aglutinado de previsões hidrológicas e geológicas denominadas geo-hidrológicas. Neste trabalho, este tipo de fornecimento de previsão compreende-se entre os eventos de número 3 e 11.

A partir do evento 12 (10/06/2021), propiciou-se informações específicas de eventos hidrológicos e geológicos, na medida que traduz uma informação mais fidedigna para os órgãos que dependem desta referência para atuação neste tipo de desastres.

Além disto, há uma diferenciação da nomenclatura referente aos níveis de alerta, desta forma: entre os anos de 2016 e 2019, utilizou-se a nomenclatura de Sem Risco, Baixa, Média e Alta; a partir do ano de 2019 utilizou-se a nomenclatura atual, as quais, Baixo, Moderado, Alto e Muito Alto. Neste trabalho, esta nomenclatura é utilizada a partir do evento 8 (24/05/2019), bem como pode ser ilustrada nas Figuras 18 e 20.

Corroborar-se também, ao analisar os eventos geo-hidrológicos do Quadro 13 que há uma tendência das previsões de risco geo-hidrológicas de categoria alto e muito alto estarem aproximadamente no meio do período entre o início e final dos alertas. Esta informação é importante, pois vai ao encontro do período de latência de um alerta, desde o seu início com as previsões, bem como seu cessar, finalizando assim o período de impacto de determinado desastre de origem geo-hidrológica.

Contudo, em alguns eventos (6,9,10 e 11) que registraram a atuação da Força-Tarefa do CBMSC (Quadro 13), bem como decretações de Situação de Emergência (SE) ou Estado de Calamidade Pública (ECP) – Quadro 13, houve apenas previsões de risco geo-hidrológicos de intensidade média (nomenclatura antiga) ou moderada (nomenclatura atual). Este resultado denota a dificuldade que se tem para antecipar o nível de risco associado a determinado evento climático, mesmo com uma estrutura robusta de análise de dados observacionais.

Para um melhor entendimento sobre cada evento analisado - incluindo todo início e cessar de alertas nas categorias alto ou muito alto - reitera-se que estes detalhes são encontrados no Apêndice C, no qual também apresenta as cidades alertadas para determinados eventos e quais foram atingidas, bem como quais municípios são monitorados pelo CEMADEN.

Destaca-se que a previsão de risco geo-hidrológico é um indexador no qual é analisada uma série de informações, inclusive o histórico de desastres, o qual torna-se uma fonte adequada de previsibilidade (Quadro 13). Com o conjunto de análises realizadas entre os indicadores correlacionados, nota-se uma alta relação

entre os alertas de categoria alto e muito alto, com a atuação da Força-Tarefa do CBMSC nas cidades atingidas.

Também, percebe-se que a magnitude do impacto é ratificada no Quadro 10, tanto pelos decretos de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP), bem como pelo REINDESC corroborando os achados e encontrando nas previsões de risco geo-hidrológicos uma fonte de informações que antecipa a ocorrência de impacto (Quadro 13).

Há de se observar que nem todas ocorrências demandam a atuação da equipe especializada do CBMSC; entretanto, nos desastres de maior magnitude esta atuação é essencial para preservação de vidas.

Por fim, quando se analisa o O3, verificando se existe relação entre os alertas de risco geo-hidrológicos e a atuação do CBMSC na resposta destes eventos, infere-se que tanto os alertas quanto às previsões de risco geo-hidrológicos fornecidos pelo CEMADEN possuem previsibilidade para ações de resposta, no caso em epígrafe, ações de socorro pela Força-Tarefa do CBMSC.

Ademais, os alertas e previsões de risco geo-hidrológicas na categoria alto e muito, mostraram índice elevado de confirmação de ocorrências por meio do REINDESC e dos decretos de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (CP), durante os 17 eventos elencados nesta dissertação e ações de socorro pela Força-Tarefa do CBMSC, indo ao encontro do O3.

4.1 PROPOSTA DE PROTOCOLO PARA MOBILIZAÇÃO E ACIONAMENTO DE EQUIPES ESTATAIS DE RESPOSTA A DESASTRES (PMAERD)

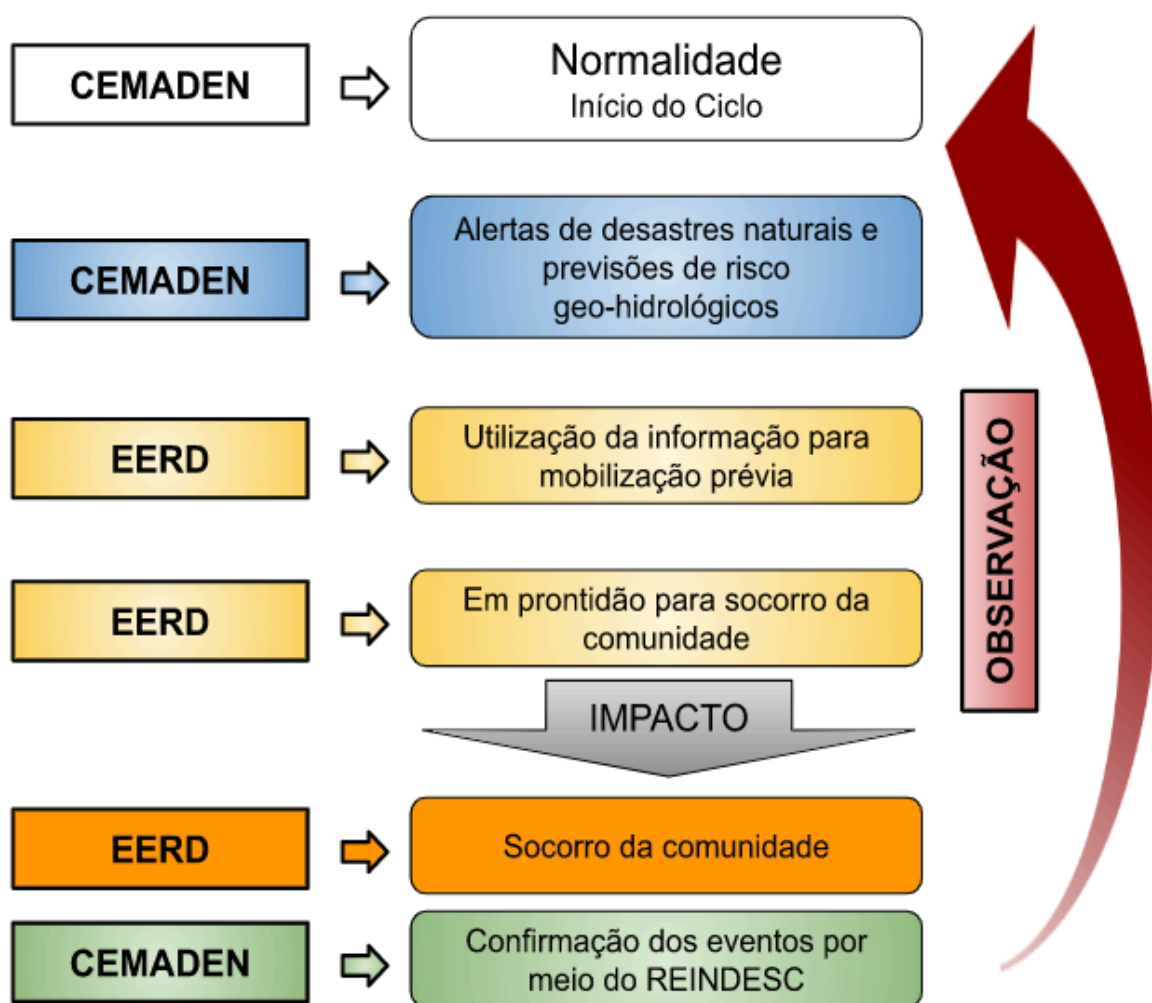
Com base na proposta de pesquisa que traz a problemática de averiguar se é possível desenvolver uma proposta de protocolo integrado para acionamento prévio de Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) a partir de alertas de riscos geo-hidrológicos, remete-se ao Objetivo Geral (OG) desta dissertação.

Este OG também vai ao encontro da premissa desta obra, na qual é propor um protocolo com base na análise das interações entre as diversas variáveis avaliadas neste estudo. Para tanto, realça-se neste estudo que fora evidenciado não somente a previsibilidade das informações enviadas antes do impacto dos

desastres, mas também as ações durante o desastre e a confirmação das mesmas por meio dessas variáveis.

O resumo desta etapa na qual se concentra o OG, ilustra-se de maneira mais clara na proposta do Ciclo de Atuação das Equipes Estatais de Resposta a Desastres (CAERD) proposta pelo autor, no qual baseia-se na utilização das informações do CEMADEN como estímulo para mobilização prévia e prontidão.

Figura 21 - Proposta de Ciclo de Atuação das Equipes Estatais de Resposta a Desastres (CAERD).



Legenda:

CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais.

EERD - Equipes Estatais de Resposta a Desastres.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A partir da Figura 21, destaca-se a importância do monitoramento pelas Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD), dos alertas de desastres e previsões de risco geo-hidrológicos emitidos por órgãos oficiais, no caso, o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN).

Por conseguinte, tão importante quanto o acompanhamento é a utilização dos dados para ações das equipes frente a previsibilidade de consequência de um desastre, principalmente antecipando-se no que tange a sua organização.

Esta proposta do CAERD serve de modelo mental para antecipar as ações de resposta aos desastres, bem como estar preparado para atuar na iminência do desastre e poderá ser utilizado como referência para a preparação das Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) dos estados da federação, isto é, dos Corpos de Bombeiros Militares.

Ainda, por ser um ciclo, entende-se que ao final de sua trajetória, no caso, ao final dos efeitos dos desastres, retorna-se à normalidade com as observações relacionadas a novos impactos, ou seja, as análises de possíveis implicações por meio de previsões e alertas de desastres geo-hidrológicos, iniciando assim um novo ciclo até o impacto de um novo desastre.

Por conseguinte, ao analisar a relação entre os alertas e previsões de risco geo-hidrológicos fornecidos pelo CEMADEN com a atuação das Forças-Tarefas do CBMSC é possível obter uma relação direta entre as categorias (alto e muito alto) destes dados com a necessidade de acionamento das mesmas.

Assim, como forma de padronizar e organizar esta relação, foi desenvolvida a proposta de Protocolo para Mobilização e Acionamento de Equipes Estatais de Resposta a Desastres (PMAERD), a qual pode ser verificada no Quadro 14:

Quadro 14 - Protocolo para Mobilização e Acionamento de Equipes Estatais de Resposta a Desastres (PMAERD).

CICLO DE ATUAÇÃO	PROCEDIMENTOS
PREPARAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> - Treinamento contínuo das equipes para o atendimento específico de resposta a desastres de origem geo-hidrológicas; - Manutenção dos agentes preparados e prontos para atuar na iminência de um desastre;

		<ul style="list-style-type: none"> - Composição mínima para as EERD aos desastres geo-hidrológicos, de acordo com os níveis e locais de atuação; - Matriz de responsabilidades relacionadas ao fluxo de informações de sistemas de alertas de desastres entre órgãos oficiais, essencialmente na fase de pré-impacto.
ALERTA		<ul style="list-style-type: none"> - Ações pré-eventos: monitoramento constantes das previsões de desastres de risco geo-hidrológicos; - Tipos de ALERTAS específico para as EERD, principalmente relacionados aos desastres de risco geo-hidrológicos; - As situações que geram o estado de ALERTA permitem aos responsáveis das EERD mobilizar antecipadamente os recursos operacionais e as equipes para a resposta no menor tempo possível; - Utilização das informações supracitadas para mobilização prévia e início das ações de PRÉ-RESPOSTA.
PRÉ-RESPOSTA	<i>Sobreaviso</i>	- Situação em que os integrantes da EERD deverão permanecer em sua própria cidade e residência, aguardando a qualquer momento o chamado para se colocarem em PRONTIDÃO.
	<i>Prontidão</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Deslocamentos do membros das EERD para suas bases operacionais; - Situação em que os componentes das EERD estão em suas bases operacionais, prontos e em condições de serem ACIONADOS para o deslocamento para as áreas afetadas.
RESPOSTA	<i>ACIONAMENTO (Socorro)</i>	- Situação em que os membros da EERD são ACIONADOS para que se desloquem ou iniciem os atendimentos com todo o seu efetivo e material no local atingido;
	<i>Ajuda humanitária e logística para desastres</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Acionamento de reforços das EERD, caso necessário; - Acionamento de ajuda mútua de Estado vizinhos com suas EERD para apoio ao local atingido;
	<i>Restabelecimento e reabilitação</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Encadeamento de ações de resposta, conforme necessidade, magnitude e fase do evento; - Ações de resposta a desastres: socorro da comunidade, ajuda humanitária e restabelecimento.
PÓS-RESPOSTA	<i>Desmobilização</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ações pós-evento: Desmobilização das EERD, segundo critérios específicos; - Acompanhamento dos impactos dos desastres de origem geo-hidrológica por meio do REINDESC; - Equipe novamente pronta para atuar e acompanhando os alertas e previsões de risco geo-hidrológico e deixando-a PREPARADA

		<p>para nova atuação, caso necessário.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encadeamento de ações de resposta, conforme necessidade, magnitude e fase do evento; - Ações de resposta a desastres: socorro da comunidade, ajuda humanitária e restabelecimento; - Desmobilização psicológica mantendo a integridade da saúde mental dos membros das equipes.
--	--	--

Legenda:

EERD - Equipes Estatais de Resposta a Desastres.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Destaca-se que esta proposta levou em consideração os achados desta dissertação, na qual o CEMADEN foi o órgão oficial responsável por fornecer estas informações de previsibilidade de impactos.

Percebe-se de inovador neste protocolo, a inclusão de novas etapas no Ciclo de Atuação em Proteção e Defesa Civil (BRASIL, 2012), as quais permitem pormenorizar os procedimentos das equipes que são responsáveis pelo socorro em determinados desastres de origem geo-hidrológica.

Para tal fim, sugere-se a fase denominado de alerta já com os procedimentos relacionados, visto que esta inclusão do alerta dentro do Ciclo de Atuação em Proteção e Defesa Civil já fora evidenciado por Vanelli e Kobiyama (2021), que entende-se que o alerta é um balizador entre a preparação e resposta.

Outrossim, sugere-se uma etapa antes da resposta propriamente dita, na qual denomina-se pré-resposta, que pode ser utilizado pelas Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) mesmo antes da deflagração do impacto, visando a mobilização prévia de equipes preparando-se para o evento.

Portanto, subsequentemente realiza-se os procedimentos de conhecimento comum no socorro público durante a fase de resposta, bem como ações de ajuda humanitária e restabelecimento.

Vale destacar que as Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) realizam de forma primordial ações de socorro à comunidade, podendo as fases de ajuda humanitária e reabilitação serem realizadas por outras equipes não especializadas e até terceirizadas.

De igual forma, apresenta-se a pós-resposta como parâmetro de confirmação do evento validando os alertas e previsão de risco de desastres geo-hidrológicos por meio do REINDESC do CEMADEN. Também, ilustra-se a desmobilização da equipe que está em campo, segundo cada critério de operação e claro, verificadas as necessidades, correções e *feedbacks* para estar preparado e pronto para atuar novamente.

Destaca-se que este ciclo não interfere no fluxograma dos sistema de monitoramento e alerta no Brasil proposto por Marchezini et al. (2017) que foi apresentado na Figura 9, bem como no fluxo de informações do sistema de alerta de desastres do Brasil (2021b), o qual encontra-se na Figura 8 ambas apresentados no referencial bibliográfico desta dissertação.

Entretanto, recomenda-se que as Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD), isto é, os Corpos de Bombeiros Militares do Brasil, sejam incluídos neste fluxo de informações.

Assim, além da responsabilidade das Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) de permanecerem em constante observação nos alertas e nas previsões de risco de desastres geo-hidrológicos, é de suma importância elas estarem no primeiro escalão de recebimento de informações oficiais dos órgãos gerenciadores dos desastres no Brasil, a exemplo do CENAD, o qual é responsável pela emissão de avisos, alertas e boletins para as Defesas Civis no âmbito nacional (BRASIL, 2021b).

Corroborar esta informação, estudo proposto por Nefros, Kitsara e Photis (2018), que encontra em seus resultados e afirma em seu estudo que um processo automatizado, que priorize as operações de USAR é absolutamente necessário, a fim de garantir que as melhores decisões possíveis sejam tomadas no menor tempo possível.

Dessa maneira, retornamos ao objetivo geral da dissertação, que tem como cerne o dilema de responder se é possível com os resultados encontrados, desenvolver uma proposta de protocolo integrado para acionamento prévio de equipes estatais de resposta a partir de alertas de riscos geo-hidrológicos, diante dos resultados encontrados, assevera-se que sim.

Ademais, como forma de elucidar a significância destes achados, elaborou-se o Ciclo de Atuação das Equipes Estatais de Resposta a Desastres (CAERD) que serve como entendimento base para a proposta de Protocolo para Mobilização e Acionamento de Equipes Estatais de Resposta (PMAERD), que tem como propósito servir de apoio para as Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD), bem como possam utilizar conforme sua oportunidade e conveniência.

5. CONCLUSÃO

No presente trabalho, buscou-se responder a problemática e verificar se a partir dos resultados encontrados, seria possível desenvolver um protocolo para acionamento e mobilização prévia para Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) em desastres de origem geo-hidrológicas. Com esta hipótese, desenvolveu-se a seguinte linha de pensamento para a proposta de protocolo, sendo elas: 1º: Emissão de alerta; 2º: Capacidade de resposta; 3º: Confirmação dos eventos por meio de registros; e 4º: Confirmação dos eventos por meio de homologações.

Com base nos objetivos geral e específicos apresentados e sua relação com os resultados obtidos, concebeu-se o Ciclo de Atuação das Equipes Estatais de Resposta a Desastres - CAERD, o qual serve de matriz para o entendimento de como deve-se desencadear as ações operacionais que são essenciais para as equipes de resposta a desastres. Como produto desta dissertação e com base nos entendimentos e resultados encontrados, prescreve-se o Protocolo para Mobilização e Acionamento de Equipes Estatais de Resposta a Desastres - PMAERD.

Em síntese, além das contribuições deste trabalho para as Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) de cada Estado, revela-se também a necessidade de cada Estado acompanhar seus territórios vizinhos conhecendo os seus riscos, justamente para análise de possíveis auxílio interfederativo. Nesta mesma toada, vislumbra-se a criação de uma legislação específica para apoio mútuo entres estados, justamente para que operacionalize de forma mais eficaz estes apoios, bem como haja uma autorização mais rápida entre os governos estaduais e da federação.

No âmbito internacional, como há uma lacuna de estudos relacionando equipes de resposta com desastres geo-hidrológicos, urge a necessidade da inserção de protocolos para estes tipos de desastres nas equipes USAR da INSARAG, criando-se equipes específicas para desastres que envolvem deslizamentos e inundações. Isto é necessário, pois a INSARAG é o órgão das Nações Unidas responsável pelas ações de resposta a desastres coordenadas internacionalmente entre os países com a finalidade de ajuda mútua.

Além das Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) de cada Estado, outros órgãos podem ser beneficiados com esta proposta de protocolo, visto que além destas equipes especializadas, outras agências estão trabalhando de igual forma na fase de resposta, como por exemplo Organizações Não Governamentais (ONGs), associações de cuidados e amparo aos animais, bem como outros órgãos estatais como assistência social de determinado município afetado, secretaria de saúde, secretaria de obras, hospitais, dentre outros.

Desta forma, baseada na lacuna de procedimentos verificado na literatura e agora com os achados deste estudo é plausível afirmar que - além do produto para as Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) utilizarem em seus protocolos internos - as evidências devem ser incorporadas às bases científicas já estabelecidas no âmbito mundial, nacional e até a do próprio CBMSC.

Todavia, para que seja legitimado como protocolo, esta proposta necessita de um estudo de validação, partindo das premissas evidenciadas neste trabalho.

Isto posto, esta dissertação responde a problemática, na qual confirma-se que é possível propor um protocolo de mobilização e acionamento prévio de Equipes Estatais de Resposta a Desastres (EERD) nos desastres de origem geo-hidrológicas, estando assim em concordância sob a ótica dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas.

6. RECOMENDAÇÃO

Nesta dissertação, com base na proposta de se confeccionar uma pesquisa descritiva e exploratória e considerando resultados encontrados ao longo do trabalho, recomenda-se os seguintes estudos e ações:

- Novos estudos na temática de equipes de resposta a desastres vinculados aos alertas de desastres e previsão de riscos geo-hidrológicos, visto a lacuna de literatura nesta área, sendo este o primeiro trabalho a realizar esta associação;
- Novos estudos com análise estatística evidenciando a relação entre a atuação de equipes de resposta a desastres bem como alertas e previsões de risco geo-hidrológicos, conforme exemplificado no Apêndice C;
- Validação da proposta de protocolo para mobilização e acionamento de equipes estatais de resposta a desastres de origem geo-hidrológica;
- Inserção dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil ou Conselho Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil (LIGABOM) nas reuniões de planejamentos promovidos pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) e do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD);
- Criação de setores dentro das corporações de Bombeiros Militares que realizem a tratamento dos dados enviados pelos órgãos responsáveis pela emissão de alertas de desastres para melhor operacionalizar suas equipes;
- Criação por meio das equipes USAR da INSARAG grupos específicos para o atendimento de desastres envolvendo inundações e deslizamentos, bem como um protocolo de ajuda mútua entre os países mais afetados;
- Utilização do Ciclo de Atuação das Equipes Estatais de Resposta a Desastres
 - CAERD para embasamento na preparação de equipes de resposta a desastres;
- Incorporação do Protocolo para Mobilização e Acionamento de Equipes Estatais de Resposta a Desastres - PMAERD no fluxograma para tomada de decisões na mobilização e acionamento de equipes de resposta a desastres;

- Conduzir este estudo ao conhecimento do Conselho Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil (LIGABOM), visto que a instituição está em trâmites de confecção de um protocolo de padronização nacional de resposta a desastres no Brasil entre os Corpos de Bombeiros Militares;
- Incluir alertas direcionados às Equipes Estatais de Resposta a Desastres, pois são as instituições que lidam com a fase mais sensível de um desastre, a resposta (socorro);
- Integração das Equipes Estatais de Resposta a Desastres no fluxo de prioridade de informações do sistema de alerta de desastres no Brasil do Centro Nacional de Gestão de Riscos e Desastres (CENAD);
- Inserir as Equipes Estatais de Resposta a Desastres no fluxograma do sistema de monitoramento e alerta no Brasil;
- Criar uma legislação específica de ajuda mútua entre estados da federação, com a finalidade de acelerar o processo de solicitação de ajuda, bem como de apoio pelos Estado vizinhos acometidos por desastres;
- Divulgar a proposta de protocolo apresentada para outros órgãos que atuam na fase de resposta dos desastres, como Organizações Não Governamentais (ONGs), associações de cuidados e amparo aos animais, bem como outros órgãos estatais como assistência social de determinado município afetado, secretaria de saúde, secretaria de obras, hospitais, dentre outros.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUCLAIR, S; GEHL, P.; DELATRE, M. **Needs and opportunities for seismic early warning prior to aftershocks for search and rescue teams: An in-depth analysis of practitioners' perceptions.** International Journal of Disaster Risk Reduction, Volume 65, 2021. ISSN 2212-4209. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212420921005069>>. Acesso em: 21 fev. 2023.

BABEL JUNIOR, R. J.; PARIZOTTO, W.. **Atuação do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina no âmbito dos desastres: Uma análise da resposta dentro do Ciclo de Atuação e Proteção em Defesa Civil.** Revista FLAMMAE. Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco. v.2, n.3, p.24, 2016. Disponível em: <<http://twixar.me/qXym>>. Acesso em: 21 dez. 2021.

BABEL JUNIOR, R. J.; PARIZOTTO, W. **Tempo máximo de busca e resgate de vítimas em ocorrências de deslizamentos no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.** Ignis: revista técnico científica do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis, v. 4, n. 1, jun./dez. 2019. Disponível em: <<https://periodicosv3.cbm.sc.gov.br/index.php/revistaignis/article/view/86>>. Acesso em: 09 dez. 2021.

BARBADO, N.; LEAL, A. C. . **Global cooperation on climate change and implementation of SDG 6 in Brazil.** Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 3, p. e29110313290, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i3.13290. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13290>. Acesso em: 18 jul. 2022.

BASHER, Reid. **Global early warning systems for natural hazards: systematic and people-centred.** Philosophical Transaction of The Royal Society A. v. 364, p. 2167-2182, Bonn, Germany, Jun. 2006.

BAUDOIN, M.A.; SHEPARD, S.H.; FERNANDO, N.; SITATI, A.; ZOMMERS, Z. **From Top-Down to “Community-Centric” Approaches to Early Warning Systems: Exploring Pathways to Improve Disaster Risk Reduction Through Community Participation.** International Journal Disaster Risk Science. v. 7, p. 163-174, Mai. 2016.

BERTONE, P; MARINHO, C. **Gestão de riscos e resposta a desastres naturais: a visão do planejamento.** VI Congresso CONSAD da Gestão Pública, Brasília, painel 19/069, p. 1-24, abr. 2013.

BEZERRA, V. A.; DE MENEZES, H. Z. (organizador). Apresentação. **Os objetivos de desenvolvimento sustentável e as relações internacionais.** João Pessoa: Editora UFPB, 2019.

BRASIL. **Constituição da república federativa do Brasil.** 1988. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 12 julho de 2022.

BRASIL. **Decreto Presidencial nº 5.289, de 29 de novembro de 2004.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5289.htm> Acesso em: 12 julho de 2022.

BRASIL. **Decreto Presidencial nº 7.513, de 1 de julho de 2011.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Atto2011-2014/2011/Decreto/D7513.htm> Acesso em: 11 julho de 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.608**, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. 2012. Disponível em: (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm). Acesso em: 10 agosto 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Programação das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil – SEDEC. **Caderno Técnico de Gestão Integrada de Riscos e Desastres Naturais. GIRD+10.** Brasília, 1ª edição – 2021 – versão impressa. 2021a.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Guia prático de utilização de alertas do governo federal para ações de preparação para desastres.** 2 ed. Brasília: Cooperação Técnica Internacional BRA/12/017 - Projeto Fortalecimento da Cultura de Gestão de Riscos de Desastres no Brasil entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD Brasil e o Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR, por meio da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil - SEDEC. 2021b.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED). **A Proteção e Defesa Civil e os 30 anos de desastres no Brasil: (1991 - 2020).** Florianópolis: Fepese, 2022a.

BRASIL. **Portaria Nº 260**, de 2 de Fevereiro de 2022. Estabelece procedimentos e critérios para o reconhecimento federal e para declaração de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e Distrito Federal. 2022b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-260-de-2-de-fevereiro-de-2022-378040321>

BRASIL. Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional (MIDR). Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC). **Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID**, 2023. Disponível em: <https://s2id.mi.gov.br/paginas/relatorios/>

BRAZZOLA, N.; HELANDER, S. E.M. **Five approaches to build functional early warning systems**. United Nations Development Programme. p. 67, Servia, 2018.

CAMARINHA, P. I. M. **Vulnerabilidade aos desastres naturais decorrentes de deslizamentos de terra em cenários de mudanças climáticas na porção paulista da Serra do Mar**. 2016, 252f. Tese (Doutorado em Ciência do Sistema Terrestre) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos - SP, 2016.

CARDOSO, D.; SANTOS, G. S. P.; REZENDE, M. S. C.; BELLO, J. S. A.; FRANZONI, A. M. B. **Gestão do conhecimento nas respostas a desastres naturais: a experiência da defesa civil do estado de Santa Catarina**. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, v. 4, n. 2, p. 90-106, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/53512>. Acesso em: 08 jun. 2021.

CAUCHICK MIGUEL, P. A. C. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, ABEPRO, 2012.

CBMSC. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Gabinete do Comandante. **PORTARIA Nº 051/CBMSC/2011**, de 16 de fevereiro de 2011. Cria e ativa a Força-Tarefa do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. 2011.

CBMSC. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Estado-Maior Geral. **Diretriz de Procedimento Operacional Padrão Nr 19-ComdoG**. Dispõe sobre a criação, organização e o emprego da Força Tarefa – FT do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC. Versão 4ª, 2019. Disponível em: <https://documentoscblmsc.cbm.sc.gov.br/relatorio_documentos>. Acesso em: 09 dez. 2020.

CBMSC. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. **Articulação dos 15 Batalhão de Bombeiros Militar no estado de Santa Catarina**. 2023a. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/cbmssc oficial/albums/72157715540987773>

CBMSC. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. **Sistema E-193**. 2023. Disponível em: <https://www.cbm.sc.gov.br/index.php/estrutura/organograma/diretoria-de-logistica-e-fincas>.

CBMSC. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Estado-Maior Geral. **Diretriz de Procedimento Operacional Padrão Nr 19-ComdoG**. Dispõe sobre a criação, organização e o emprego da Força Tarefa – FT do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC. Versão 5ª, 2023c. No prelo 2023.

CEMADEN. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. Projeto GIDES. **Fortalecimento da Estratégia Nacional De Gestão Integrada de Risco de Desastres**. Volume 2 - Manual Técnico para Elaboração, Transmissão e Uso de Alertas de Risco de Movimento de Massa – Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais/Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, São José dos Campos - SP. 2018.

CEMADEN. **Anuário da sala de situação do CEMADEN, 2017**. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. - Vol.1,n.1 (2019), 52 p. São José dos Campos: CEMADEN, 2019.

CEMADEN. **Anuário da sala de situação do CEMADEN, 2018**. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. - Vol.2,n.1 (2021), 118 p. São José dos Campos: CEMADEN, 2021.

CEMADEN. **Anuário da sala de situação do CEMADEN, 2019**. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. - Vol.3,n.1 (2022), 143 p. São José dos Campos: CEMADEN, 2022.

CEMADEN. **Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais**. 2023a. Disponível em: <http://www2.cemaden.gov.br/> . Acesso em: 28 jul. 2023.

CEMADEN. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. **Previsão de riscos geo-hidrológicos**. 2023b. Disponível em: <https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/riscos-geo-hidrologicos> . Acesso em: 28 ago. 2023.

CEMADEN. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. **Alerta**. 2023c. Disponível em: <http://www2.cemaden.gov.br/o-alerta/> . Acesso em: 28 ago. 2023.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CUNHA, A. P. M. A.; MARCHEZINI, V.; LINDOSO, D. P.; SAITO, S. M.; ALVALÁ, R. C. dos S. **The challenges of Consolidation of a Drought-Related Disaster Risk Warning System to Brazil**. Sustainability in Debate, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 43–76, 2019. DOI: 10.18472/SustDeb.v10n1.2019.19380. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/19380>. Acesso em: 24 jul. 2022.

DE MELLO, J. **Emprego da força tarefa do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo para atuação em grandes emergências nacionais e internacionais**. 2011. 176f. Dissertação (Mestrado em Profissional em Ciências Policiais de Segurança e Ordem Pública) - Centro de Altos Estudos de Segurança, Polícia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo.

DONATI, V. **Expansão do Corpo de Bombeiros de Curitiba e Região Metropolitana: Divisão da área operacional**. 2008. 134f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Planejamento e Controle da Segurança Pública) – Universidade Federal do Paraná - UFPR, Ciências Sociais Aplicadas, Curitiba, 2008. Disponível em: <<https://www.acervodigital.ufpr.br/handle/1884/64137>>. Acesso em: 29 jun. 2021.

DUMPE JUNIOR, A. L. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) uma análise de indicadores para os países da Rede Ibero-Americana de Prospectiva (RIBER)**. 2016. 111f. Dissertação de Mestrado (Dissertação para obtenção do título de Mestre em Administração pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo), São Paulo, 2016.

FEMA. **Federal Emergency Management Agency**. 2020. Disponível em: <<https://www.fema.gov/>>. Acesso em: 11 jdez. 2020.

FERNANDES, D. R. **Uma visão sobre a análise da matriz SWOT como ferramenta para elaboração da estratégia**. UNOPAR Científica Ciências Jurídicas e Empresariais, Londrina, v. 13, n. 2, p. 57-68, Set. 2012.

FERREIRA, S. H. G. **Primazia da gestão dos riscos: novo paradigma da proteção e Defesa Civil**. Jurídica Consulex, Brasília, n. 421, 1 ago. 2014. Disponível em: <http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/pesquisa/Primazia_gestao_riscos_Portal_Juridico_Revista_Consulex.pdf>. Acesso em: 04 julho 2022.

GEVAERD, E. C. **Sistema estadual de bombeiros**. 2001. 59 f. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Polícia Militar de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HALLEGATTE, S. **A cost effective solution to reduce disaster losses in developing countries: Hydro-meteorological services, early warning, and evacuation. Policy Research Working Paper**, World Bank, Washington, DC, n. 6058, p. 1 - 23, Mai. 2012.

HOEPPE, P. **Trends in weather related disasters – Consequences for insurers and society**. Weather and Climate Extremes (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.wace.2015.10.002>

HORITA, F. E.; ALBUQUERQUE, J. P. D.; MARCHEZINI, V.; MENDIONDO, E. M. M. **Bridging the gap between decision-making and emerging big data sources: an application of a model-based framework to disaster management in Brazil**. Decision Support Systems, v. 97, p. 12-22, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923617300416>. Acesso em: 24 jul. 2022.

HORITA, F. E.; ALBUQUERQUE, J. P. D.; MARCHEZINI, V. **Understanding the decision-making process in disaster risk monitoring and early-warning: A case study within a control room in Brazil.** International Journal of Disaster Risk Reduction. Volume 28, 2018, Pages 22-31, ISSN 2212-4209, Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212420918301158>. Acesso em: 24 jul. 2022.

IRDR. Integrated Research on Disaster Risk; UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. UNITED NATIONS. **Peril Classification an Hazard Glossary.** Integrated Research on Disaster Risk (IRDR). Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). 2014. Disponível em: <<https://www.emdat.be/classification>>. Acesso em: 05 julho 2022.

IRG. Grupo Internacional Recursos del Sur. **Tiempo para entregar el relevo: reducción del riesgo del desastres desde la perspectiva de la gestión ambiental, ordenamiento territorial, finalzas e inversión pública.** Grupo Internacional Recursos del Sur, IRG. 1 ed. San José, C.R.: Grupo Internacional Recursos del Sur, 2007. 276p. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=DESASTRES&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=16820&indexSearch=ID>>. Acesso em: 18 maio 2021.

KOBIYAMA, M.; MENDONÇA, M.; MORENO, D. A.; MARCELINO, I. P. V. O.; MARCELINO, E. V.; GONÇALVES, E. F.; BRAZETTI, L. L. P.; GOERL, R. F.; MOLLERI, G. S. F.; RUDORFF, F. M. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos.** 1. ed. Curitiba: Organic Trading , 2006. 109p.

KOBIYAMA, M.; REGINATTO, G, M. P.; MICHEL, G. P. **Contribuição da engenharia de sedimentos ao planejamento territorial com ênfase em redução de desastres hidrológicos.** In: IX Encontro Nacional de Engenharia de Sedimentos (2010: Brasília) Brasília: EMBRAPA, Anais, 2010a. 18p.

KOBIYAMA, M.; CHAFFE, P.L.B.; GOERL, R.F.; GIGLIO, J.N.; REGINATTO, G.M.P. **Hydrological disasters reduction: lessons from hydrology.** In: SENS, M.L. & MONDARDO, R.I. (Org.). Science and Technology for Environmental Studies: Experiences from Brazil, Portugal and Germany. Florianópolis: Federal University of Santa Catarina, 2010b. p.49-72.

KOBIYAMA, M.; GOERL, R.F.; FAN, F.M; CORSEUIL, C.W.; MICHEL, G. P; DULAC, V.F. **Abordagem integrada para gerenciamento de desastre em região montanhosa com ênfase no fluxo de detritos.** Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental, v. 7, p. 31-65, junho, 2018. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/articloe/view/6529>. Acesso em: 07 julho. 2022.

KOBIYAMA, M.; VANELLI, F. M.; MOREIRA, L. L.; MENEZES, D.; GODOY, J. V. Z. **Aplicação de Hidrologia na Gestão de Riscos e de Desastres Hidrológicos.** In:

CASTRO, D. (org.). *Ciclo das Águas na bacia hidrográfica do rio Tramandaí*. Porto Alegre, RS: Sapiens, 2019. 135 – 140.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LIGABOM. Conselho Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil. **Diretriz de Padronização de Resposta a Desastres da LIGABOM**. 2023. No prelo 2023.

MARCHEZINI, V.; LONDE, L.R.; BERNARDES, T.; CONCEIÇÃO, R.S.; SANTOS, E.V.; SAITO, S.M.; SOLER, L.; SILVA, A.E.P.; BORTOLETTO, K.C.; MEDEIROS, M.D.S.; GONÇALVES, D.A. **Sistema de alerta de risco de desastres no Brasil: desafios à redução da vulnerabilidade institucional**. Reduction of vulnerability to disasters: from knowledge to action. 1 ed. São Carlos : Rima Editora, 2017.

MENEZES, J. G. R. **A tragédia do Morro do Baú**. Blumenau: Nova Letra, 2009.

NEFROS, K. C.; KITSARA, G. S.; PHOTIS, Y. N. **Using Geographic Information Systems (GIS) to develop prioritization maps in urban search and rescue operations, after a natural disaster. Case study: the municipality of Agia Paraskevi, Athens, Greece**. 2018. IFAC-PapersOnLine. 51. 360-365. 10.1016/j.ifacol.2018.11.332.

OCHA. United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). UNITED NATIONS. **International Search and Rescue Advisory Group (INSARAG)**. INSARAG GUIDELINES, Volume I: Policy. 2020a. Disponível em: <<https://www.insarag.org/guidelines>>. Acesso em: 10 dez. 2020.

OCHA. United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). UNITED NATIONS. **International Search and Rescue Advisory Group (INSARAG)**. INSARAG GUIDELINES, Volume II: Preparedness and response, Manual A: Capacity Building. 2020b. Disponível em: <<https://www.insarag.org/guidelines>>. Acesso em: 10 dez. 2020.

OKITA, Y.; SUGITA, M.; KATSUBE, T.; MINATO, Y. **Capacity Building of International Search and Rescue Teams Through the Classification System: Example from the Japan Disaster Relief Team and the INSARAG External Classification and Reclassification**. 2018. Journal of Japan Association for Earthquake Engineering. 18. 6_23-6_40. 10.5610/jaee.18.6_23.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <<https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>> Acesso em: 14 julho de 2022.

RAHMAN, M.; GURUNG, G.B.; GHIMIRE, G.P. **Trans-border Flood Early Warning System in South Asia: Practices, Challenges and Prospect**. Kathmandu, Nepal: Practical Action. Nov. 2018.

ROM, A.; KELMAN, I. **Search without rescue? Evaluating the international search and rescue response to earthquake disasters.** BMJ Global Health 2020. doi:10.1136/bmjgh-2020-002398.

SAITO, S. M.; SOUZA, D. **O Sistema de monitoramento e alerta de desastres naturais: práticas e desafios** In: Guasselli, Laurindo Antônio; Oliveira, Guilherme Garcia de; Alves, Rita de Cássia Marques. (Org.). Eventos extremos no Rio Grande do Sul: inundações e movimentos de massa. 1ed. Porto Alegre: Evangraf, 2013, v. , p. 1.

SAITO, S. M. **Vulnerabilidades no contexto de sistemas de alerta de risco de desastres.** Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental, v. 7, p. 618-630, junho, 2018. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/6563/3902>. Acesso em: 07 jun. 2021.

SAITO, S. M.; LIMA, G.R.T.; DIAS, M. C. A. **Evaluation by the end-users of disaster risk warnings in Brazil.** Sustainability in Debate - Brasília, v. 10, n.2, p. 38-53, ago/2019.

SANTA CATARINA. **Constituição Estadual de Santa Catarina de 1989.** Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1989, publicado no Diário da Constituinte nº 039-A, nova edição com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nº 01, de 1999 a 70, de 2015. 1989. Disponível em <http://www.alesc.sc.gov.br/portal_alesc/legislacao>. Acesso em: 09 dez. 2020.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Defesa Civil. **Gestão de Desastres.** Florianópolis: [2013a]. Disponível em: <http://www.defesacivil.sc.gov.br/images/doctos/seminarios/Gestao_de_desastres_baixa.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2020.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Defesa Civil. **Gestão de Risco de Desastres.** Florianópolis: [2013b].

SCHEUREN, J-M.; WAROUX, O.P.; BELOW, R.; GUHA-SAPIR, D. **Annual Disaster Statistical Review: The Numbers and Trends 2007.** Brussels: CRED/Munich: Munich Re Foundation, 2008. 47p.

SEVERINO, I. S. P. P. **Processo de aquisição de conhecimento de um sistema inteligente de gestão de emergências.** 2017. 195 f. Dissertação de Mestrado (Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ciências Militares Navais, na especialidade de Marinha) – Escola Naval Alfeite, Portugal, 2017. Disponível em: <<http://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/21041>>. Acesso em: 07 dez. 2020.

STATHEROPOULOS, M.; AGAPIOU, A.; PALLIS, G.C.; MIKEDI, K.; KARMA, S. VAMVAKARI, J. DANDOULAKI, M.; ANDRITSOS, F.; THOMAS, C. L. P. **Factors**

that affect rescue time in urban search and rescue (USAR) operations. *Natural Hazards* (2015). 75. 10.1007/s11069-014-1304-3.

TATHAM, P.; SPENS, K. **Cracking the humanitarian logistic coordination challenge: lessons from the urban search and rescue community.** *Disasters*. 2016;40(2):246-261. doi:10.1111/disa.12139.

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.** 2. ed. rev. ampl. Florianópolis: CEPED/UFSC, 2013. Disponível em: <<https://www.ceped.ufsc.br/atlas-brasileiro-de-desastres-naturais-2012/>>. Acesso em: 09 dez. 2020.

UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. UNITED NATIONS. International Strategy for Disaster Reduction. **Living with risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives.** UNDRR, 2002. Disponível em: <https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/33/048/33048155.pdf?r=1>. Acesso em: 10 dez. 2020.

UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. UNITED NATIONS. International Strategy for Disaster Reduction. **Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to disasters: The World Conference on Disaster Reduction.** UNDRR, 2005. Disponível em: <http://www.unisdr.org/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2020.

UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. UNITED NATIONS.. International Strategy for Disaster Reduction. **Developing early warning systems, a checklist. Third International Conference on Early Warning (EWC III).** 26-27 march Bonn, Germany, UNDRR, 2006. Disponível em: <<http://www.unisdr.org/we/inform/publications/608>>. Acesso em: 05 jan 2021.

UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. UNITED NATIONS. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. **The Human Cost of Weather Related Disasters: 1995 a 2015.** United Nations, 2015a. Disponível em: <https://www.unisdr.org/files/46796_cop21weatherdisastersreport2015.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2020.

UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. UNITED NATIONS. **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030:** Third United Nations World Conference on Disaster Risk Reduction. UNDRR, 2015b. Disponível em: <http://www.wcdr.org/uploads/Sendai_Framework_for_Disaster_Risk_Reduction_2015-2030.pdf>. Acesso em: 06 sdez. 2020.

UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. UNITED NATIONS. **Terminology on Disaster Risk Reduction.** United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR) Geneva, Switzerland, 2017.

UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. UNITED NATIONS. **Terminology**. 2021a. Disponível em: <<https://www.undrr.org/terminology/disaster>>. Acesso em: 15 jan. 2021.

UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. UNITED NATIONS. **Terminology**. 2021a. Disponível em: <<https://www.undrr.org/terminology/early-warning-system>>. Acesso em: 15 jan. 2021b.

UNOOSA. United Nation Office for Outer Space Affairs. UNITED NATIONS. **UN-SPIDER Newsletter. v.1/20**, Jan. 2020.

VANELLI, F.M.; KOBIYAMA, M. **How can socio-hydrology contribute to natural disaster risk reduction?** Hydrological Sciences Journal, 66:12, 1758-1766, 2021. DOI: [10.1080/02626667.2021.1967356](https://doi.org/10.1080/02626667.2021.1967356)

VILLAGRÁN DE LEÓN, J. C.; PRUESSNER, I.; BREEDLOVE, H. **Alert and Warning Frameworks in the Context of Early Warning Systems. A Comparative Review**. Intersections. n. 12, 90 p. Bonn: United Nations University Institute for Environment and Human Security, Mai. 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos** – Trad. Daniel Grassi - 2nd Bookman, Porto Alegre, 2001.

ZEFERINO, H. S. **Estruturação da Força Tarefa do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**. 2010. 83 f. Monografia (Especialização em Administração de Segurança Pública) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Polícia Militar de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: <http://biblioteca.cbm.sc.gov.br/biblioteca/index.php/component/docman/doc_details/342-helton-de-souza-zeferino>. Acesso em: 10 dez. 2020.

**ANEXO A - OFÍCIO DO CONSELHO NACIONAL DOS CORPOS DE BOMBEIROS
MILITARES DO BRASIL ENVIADO PARA OS CORPOS DE BOMBEIROS
MILITARES DO BRASIL**



**CONSELHO NACIONAL DOS CORPOS DE BOMBEIROS MILITARES DO BRASIL
LIGABOM**

Ofício nº 119/2022 - LIGABOM

Belo Horizonte/MG, 02 de maio de 2022.

Assunto: Projeto CBMSC e agência internacional
Referência: Ofício nº 300/2022/CmdoG

Senhores Comandantes-Gerais,

Cumprimentando cordialmente Vossas Excelências e em relação ao ofício referenciado, dirijo-me com a devida atenção para relatar que este Conselho Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil - LIGABOM recebeu a solicitação de auxílio do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina - CBMSC a respeito da confecção de projeto tratando sobre equipes especializadas em desastres.

Encaminho às V.Exas. o Ofício nº 300/2022/CmdoG-CBMSC contendo as informações necessárias e solicito a gentileza de que preencham o formulário indicado para que seja possível adquirir informações precisas sobre o assunto abordado.

Certo de poder contar com vossas colaborações, mantenho a LIGABOM à disposição de V.Exas., e reforço os votos de elevada estima e distinta consideração.

Cordialmente,

**(a)Edgard Estevo da Silva, Coronel BM
Presidente**

**ANEXO B - OFÍCIO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
PARA O CONSELHO NACIONAL DOS CORPOS DE BOMBEIROS MILITARES
DO BRASIL**



ESTADO DE SANTA CATARINA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
COMANDO-GERAL (Florianópolis)

OFÍCIO Nº 300/2022/CmdoG

Florianópolis, 29 de abril de 2022.

Senhor Presidente,

Com os cordiais cumprimentos deste Comando, considerando a necessidade de subsídios para a confecção de projeto que será apresentado a uma Agência Internacional, na qual o CBMSC será uma das partes;

Considerando o teor do projeto que trata de equipes especializadas de resposta a desastres instituídas nos Corpos de Bombeiros Militar do Brasil;

Considerando a necessidade de informações fidedignas para que seja apresentado para a Agência Internacional;

Considerando a dificuldade de encontrar documentos específicos que tratam destas equipes em bases científicas, bem como nos documentos das instituições militares;

Solicito gentilmente que seja encaminhado o formulário abaixo para todos os Corpos de Bombeiros Militar dos Estados, para que se tenha a informação mais precisa e atualizada para confecção do presente projeto:

<https://foms.gle/3fn5jYQUx3tetfUG6>

Certo de poder contar com Vossa compreensão, permanecemos à disposição para auxiliar no que for necessário, bem como para prestar maiores informações.

Respeitosamente,

Coronel BM MARCOS AURÉLIO BARCELOS
Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros
Militar de Santa Catarina
(assinado digitalmente)

Ao Senhor
Coronel BM EDGARD ESTEVO DA SILVA
Presidente da LIGABOM
Belo Horizonte – MG

**APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO REALIZADO COM OS CORPOS DE
BOMBEIROS MILITARES DO BRASIL**

1) Qual o seu CORPO DE BOMBEIROS MILITAR (CBM)?

Por exemplo: Corpo de Bombeiros Militar da Bahia (CBMBA).

2) Qual o seu e-mail institucional?

Esta informação é necessária, para que possíveis dúvidas possam ser sanadas posteriormente.

As próximas perguntas objetivam identificar frações específicas de sua corporação que possam ser destacadas para atendimento de desastres.

Entende-se por desastres, tanto os de origem natural quanto os de origem tecnológica.

Referência: BRASIL. Portaria Nº 260, de 2 de Fevereiro de 2022. Estabelece procedimentos e critérios para o reconhecimento federal e para declaração de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e Distrito Federal. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-260-de-2-de-fevereiro-de-2022-378040321>

3) O seu CBM possui EQUIPE DE RESPOSTA A DESASTRES específica?

Exemplo de EQUIPE DE RESPOSTA A DESASTRES: BEMAD (Batalhão de Emergências Ambientais e Resposta a Desastres) do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG).

() Sim

() Não

() Não sei

4) Caso a resposta seja SIM na pergunta 3 (três), qual o documento que a instituiu?

Observação 1: Exemplo de documentos, como Portaria, Decreto, Normativa, Lei, Manual, etc.

5) Caso a resposta seja SIM na pergunta 3 (três), favor incluir os documentos oficiais (caso haja mais de um) relacionados a esta EQUIPE DE RESPOSTA A DESASTRES em sua instituição:

Em caso de dúvidas, as mesmas poderão ser sanadas por meio do e-mail: coord_forcatarefa@cbm.sc.gov.br

**APÊNDICE B - ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR PARA MOBILIZAÇÃO E
ACIONAMENTO DE EQUIPES DE RESPOSTA A DESASTRES**

1) Qual o município que você está lotado?

Município no qual você está lotado.

2) Qual a sua Força-Tarefa (FT)?

Caso não seja de alguma FT, favor informar sua área de atuação (coordenadoria, diretoria, centro, batalhão, etc).

- () FT-01.
- () FT-02.
- () FT-03.
- () FT-04.
- () FT-05.
- () FT-06.
- () FT-07.
- () FT-08.
- () FT-09.
- () FT-10.
- () FT-11.
- () FT-12.
- () FT-13.
- () FT-14.
- () FT-15.
- () Outra opção.

2) Qual o seu gênero?

- () Masculino.
- () Feminino.
- () Prefiro não informar.

3) Qual a sua idade?

Informar apenas números.

4) Qual a sua escolaridade?

- Ensino médio completo.
- Superior incompleta.
- Superior completo.
- Especialização incompleta.
- Especialização completa.
- Mestrado incompleto.
- Mestrado completo.
- Doutorado incompleto.
- Doutorado completo.

5) Qual o seu posto/graduação?

- Soldado Bombeiro Militar.
- Cabo Bombeiro Militar.
- 3º Sargento Bombeiro Militar.
- 2º Sargento Bombeiro Militar.
- 1º Sargento Bombeiro Militar.
- Subtenente Bombeiro Militar.
- 2º Tenente Bombeiro Militar.
- Major Bombeiro Militar.
- Tenente-Coronel Bombeiro Militar.
- Coronel Bombeiro Militar.

6) Qual o seu tempo de efetivo serviço no CBMSC?

Informar apenas a quantidade de anos em números.

Diagnóstico da Força-Tarefa do CBMSC

As informações deste questionário visam analisar a atuação da Força-Tarefa desde a sua criação em 2011.

7) Há quanto você faz parte da Força-Tarefa do CBMSC?

Observação: Caso você deixou de fazer parte em algum momento e depois retornou, soma-se os períodos (anos). Informar apenas números.

8) Na sua opinião, é importante o CBMSC ter uma equipe especializada de resposta a desastres?

Conceito de Desastres: São eventos que causam uma séria interrupção no funcionamento de uma comunidade ou sociedade em qualquer escala, devido a eventos ameaçadores que interagem com as condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade, levando a perdas e impactos humanos, materiais, econômicos e ambientais.

Referência: UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2017. Disponível em: <https://www.undrr.org/terminology/disaster>

- () Sim
- () Não
- () Não sei

9) Você já atuou na resposta a algum desastre pertencendo a Força-Tarefa do seu respectivo batalhão no estado de Santa Catarina?

- () Sim
- () Não
- () Já atuei na resposta a desastres em Santa Catarina, porém não fazia parte da Força-Tarefa naquele momento.

10) Você já atuou na resposta a algum desastre pertencendo a Força-Tarefa do CBMSC fora do estado de Santa Catarina?

- () Sim
- () Não
- () Já atuei na resposta a desastres fora do estado de Santa Catarina, porém não fazia parte da Força-Tarefa naquele momento.

Diagnóstico da Força-Tarefa do CBMSC

As informações deste questionário visam seu conhecimento da forma de atuação da Força-Tarefa.

11) Você tem conhecimento da Diretriz de Procedimento Padrão nº 19 do CBMSC (DtzPOP Nr 19-CmdoG), a qual dispõe sobre criação, organização e o emprego da Força-Tarefa do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (FT - CBMSC) ?

- () Sim
- () Não
- () Não sei

12) Conforme a DtzPOP Nr 19-CmdoG e com base na sua experiência, você entende que seja interessante o modelo descentralizado de gestão de equipes de resposta a desastres?

Entende-se por modelo descentralizado, o modelo de cada batalhão possuir a sua equipe de resposta a desastres (Força-Tarefa de cada batalhão).

- () Sim
- () Não
- () Não sei

13) Justifique sua resposta da pergunta anterior.

14) Com base na sua experiência, o CBMSC poderia possuir uma equipe de resposta a desastres centralizada?

Entende-se por equipe centralizada, uma equipe de resposta a desastres baseada em uma cidade específica.

- () Sim
- () Não
- () Não sei

15) Justifique sua resposta da pergunta anterior.

16) Com base na sua experiência, poderia haver um modelo no qual o CBMSC possuísse Centros Regionais de Referência na Resposta a Desastres (por áreas de atuação: deslizamentos, inundações, combate a incêndios florestais, etc.) que servissem de apoio às Forças-Tarefas dos batalhões?

-) Discordo totalmente.
-) Discordo parcialmente.
-) Nem discordo, nem concordo.
-) Concordo parcialmente.
-) Concordo totalmente.

17) Para a mobilização e acionamentos das equipes de Forças-Tarefas do CBMSC, você concorda que esteja vinculado aos sistemas de alertas e alarmes de desastres naturais de órgãos oficiais?

-) Discordo totalmente.
-) Discordo parcialmente.
-) Nem discordo, nem concordo.
-) Concordo parcialmente.
-) Concordo totalmente.

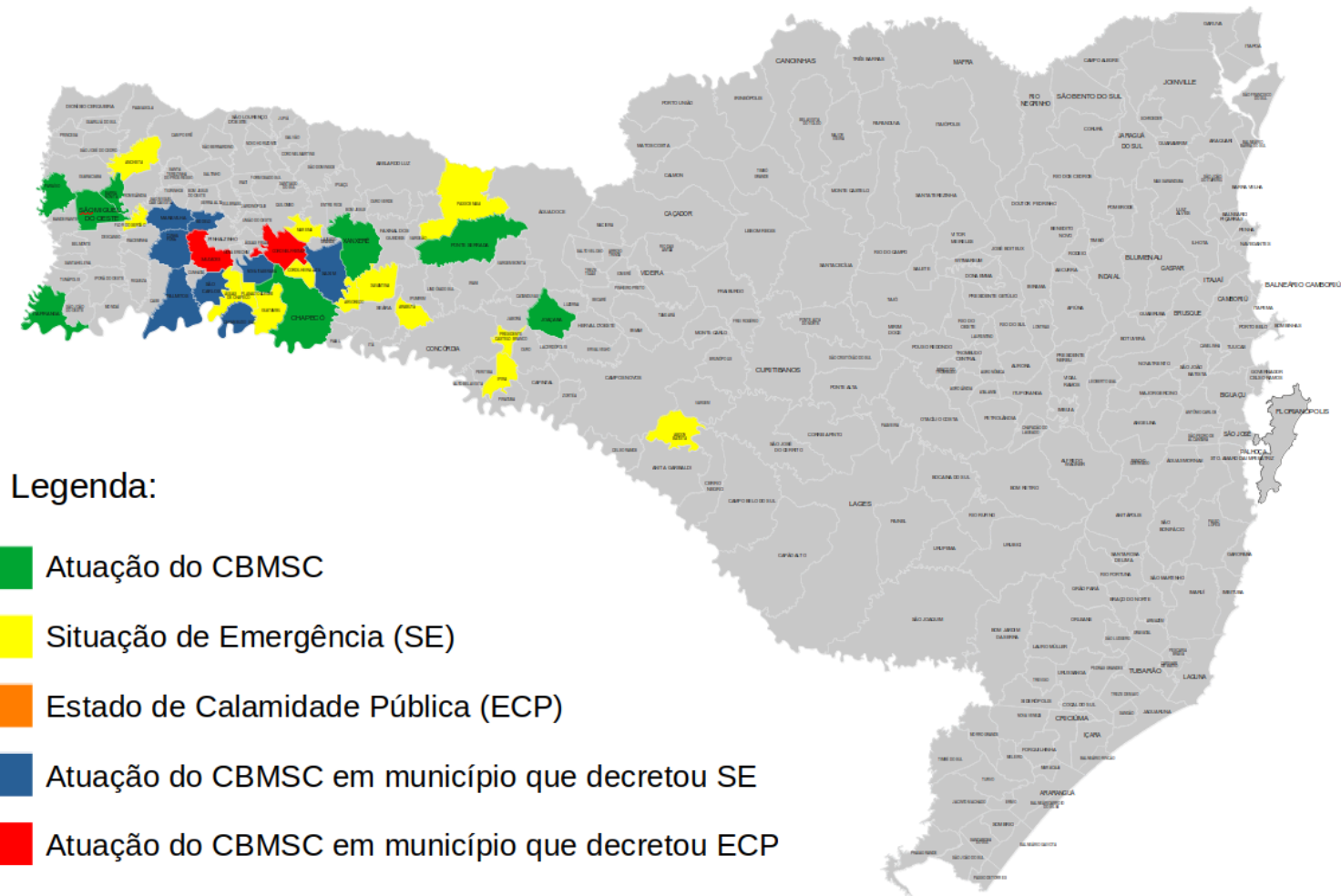
18) Caso você queira contribuir com alguma sugestão ou crítica referente a atuação da Força-Tarefa do CBMSC, utilize o espaço abaixo:

APÊNDICE C - REGISTRO DE EVENTOS COM ATUAÇÃO DAS FORÇAS-TAREFA DO CBMSC EM COMPARAÇÃO COM RESPECTIVOS ÍNDICES GEO-HIDROLÓGICOS ENTRE OS ANOS DE 2015 E 2023

Evento 1 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
16/07/2015 - 24/07/2015	<p>1.1. Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar Porto União</p> <p>2.1. Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Inundação - Moderado / 4. Inundação - Cessar / 5. Movimentos de Massa - Moderado / 6. Inundação - Cessar / 7. Movimentos de Massa - Cessar São José</p> <p>3.1. Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Inundação - Moderado / 4. Inundação - Cessar / 5. Movimentos de Massa - Moderado / 6. Inundação - Cessar / 7. Movimentos de Massa - Cessar Garopaba</p> <p>4.1. Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Moderado / 3. Inundação - Moderado / 4. Inundação - Moderado / 5. Movimentos de Massa - Alto / 6. Inundação - Cessar / 7. Movimentos de Massa - Moderado / 8. Inundação - Cessar / 9. Movimentos de Massa - Cessar</p>	<p>1. Barra Bonita 2. Chapecó 3. Caxambu do Sul 4. Coronel Freitas 5. Cunha Porã 6. Itapiranga (monitorado) 7. Joaçaba (monitorado) 8. Maravilha 9. Nova Itaberaba 10. Modelo 11. Palmitos (monitorado) 12. Paraíso 13. Ponte Serrada 14. São Carlos 15. São Miguel do Oeste 16. Saudades 17. Xanxerê (monitorado) 18. Xaxim</p>	<p>1. Abdon Batista 2. Águas de Chapecó 3. Anchieta 4. Arabutã 5. Arvoredo 6. Caxambu do Sul 7. Cordilheira Alta 8. Cunha Porã 9. Flor do Sertão 10. Guatambú 11. Ipira 12. Maravilha 13. Marema 14. Modelo 15. Nova Itaberaba 16. Palmitos (monitorado) 17. Passos Maia</p>	<p>1. Coronel Freitas 2. Saudades</p>

	Florianópolis		18. Planalto Alegre 19. Presidente Castello Branco 20. São Carlos 21. Xaxim 22. Xavantina	
Total:	4	20	22	2
Cidades monitoradas	4	4	1	0
Cidades não monitoradas		16	21	2
Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC no evento entre os dias de 16/07/2015 e 24/07/2015.				

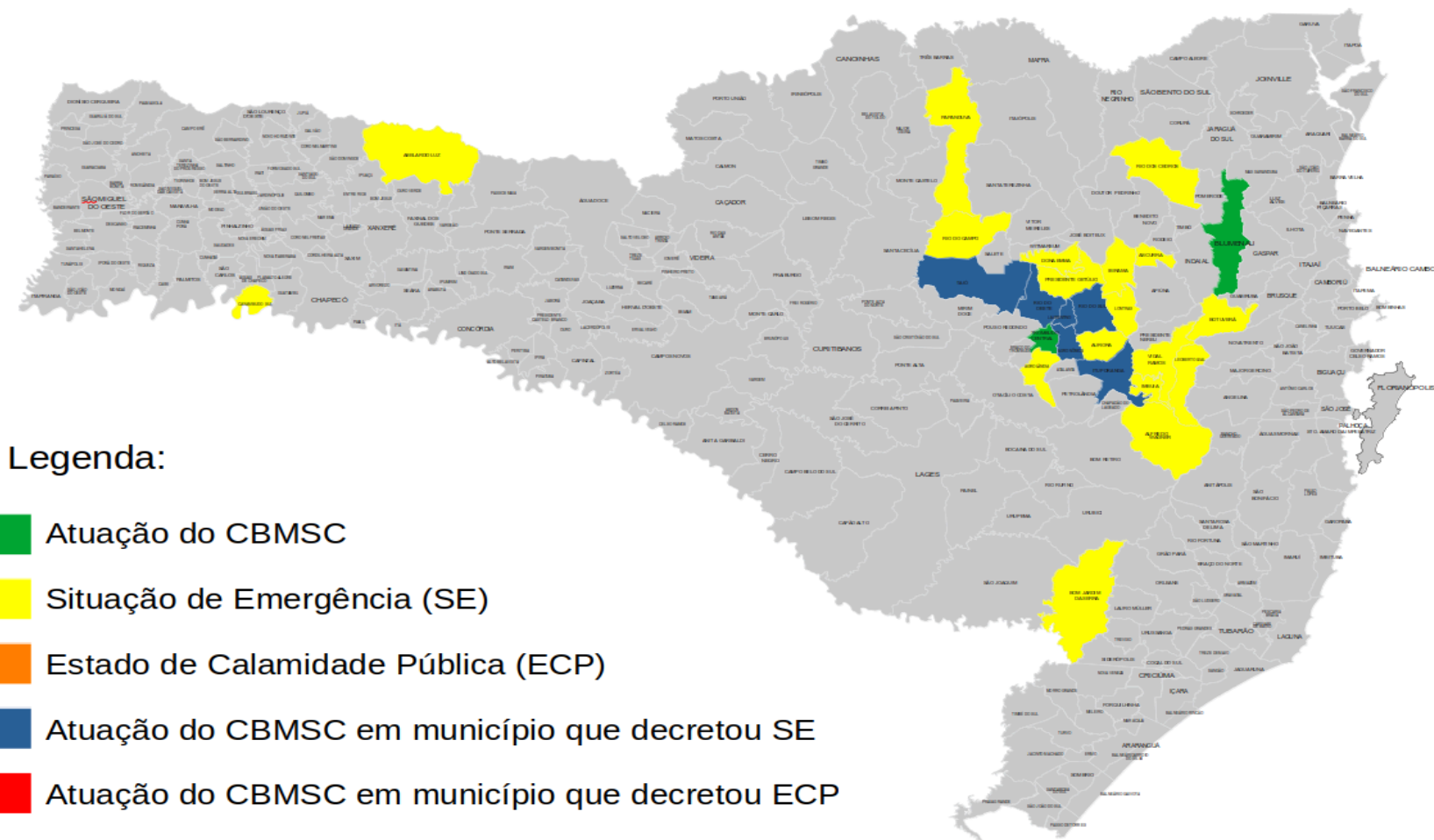


Observação: Para este evento não havia dados de REINDESC e as previsão de risco geo-hidrológicos pelo CEMADEN.

Evento 2 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
08/10/2015 - 27/10/2015	<p>1.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Inundação - Alto / 5. Movimentos de Massa - Cessar / 6. Inundação - Alto / 7. Movimentos de Massa - Moderado / 8. Inundação - Muito Alto / 9. Movimentos de Massa - Moderado / 10. Inundação - Muito Alto / 11. Movimentos de Massa - Cessar / 12. Inundação - Cessar / 13. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Rio do Sul</p> <p>2.1 Inundação - Alto / 2. Inundação - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Inundação - Alto / 5. Movimentos de Massa - Cessar / 6. Inundação - Cessar / 7. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Taió</p> <p>3.1 Inundação - Alto / 2. Inundação - Cessar</p> <p>Vidal Ramos</p> <p>4.1 Inundação - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Moderado / 3. Inundação - Muito Alto / 4. Movimentos de Massa - Moderado / 5. Movimentos de Massa - Moderado / 6. Inundação - Cessar / 7. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Ituporanga</p> <p>5.1 Inundação - Alto / 2. Inundação - Muito Alto / 3. Inundação - Cessar</p> <p>Rio do Sul</p>	<p>1. Agrônômica</p> <p>2. Blumenau (monitorado)</p> <p>3. Ituporanga (monitorado)</p> <p>4. Laurentino</p> <p>5. Rio do Oeste</p> <p>6. Rio do Sul (monitorado)</p> <p>7. Taió (monitorado)</p> <p>8. Trombudo Central</p>	<p>1. Abelardo Luz</p> <p>2. Agrônômica</p> <p>3. Alfredo Wagner (monitorado)</p> <p>4. Agrolândia</p> <p>5. Ascurra</p> <p>6. Aurora</p> <p>7. Bom Jardim da Serra</p> <p>8. Botuverá (monitorado)</p> <p>9. Caxambú do Sul</p> <p>10. Dona Emma</p> <p>11. Ibirama</p> <p>12. Imbuia</p> <p>13. Ituporanga (monitorado)</p> <p>14. Laurentino</p> <p>15. Leoberto Leal</p> <p>16. Lontras</p> <p>17. Papanduva</p> <p>18. Presidente Getúlio (monitorado)</p> <p>19. Rio do Campo (monitorado)</p> <p>20. Rio do Cedros</p> <p>21. Rio do Oeste</p> <p>22. Rio do Sul (monitorado)</p> <p>23. Taió (monitorado)</p> <p>24. Vidal Ramos (monitorado)</p>	0

Total:	5	8	24	0
Cidades monitoradas	0	4	8	0
Cidades não monitoradas		4	16	0
Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias de 08/10/2015 e 27/10/2015.				



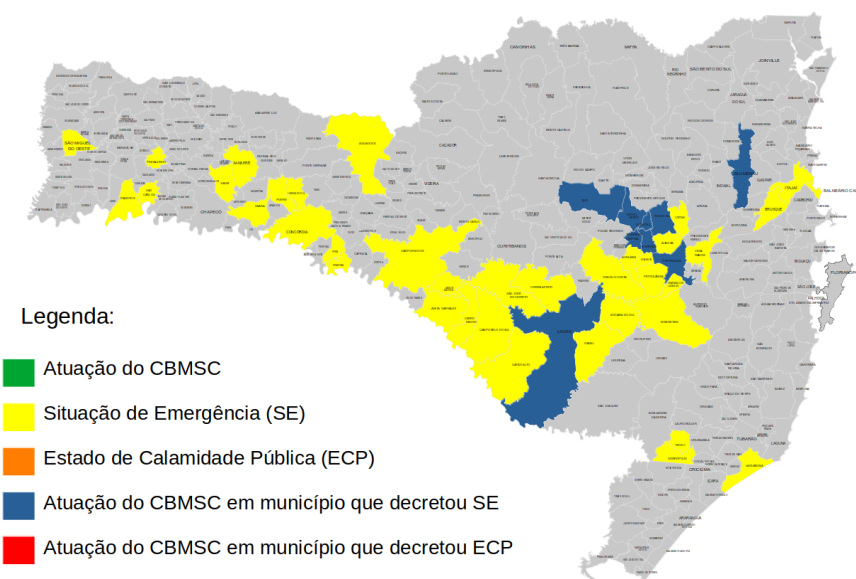
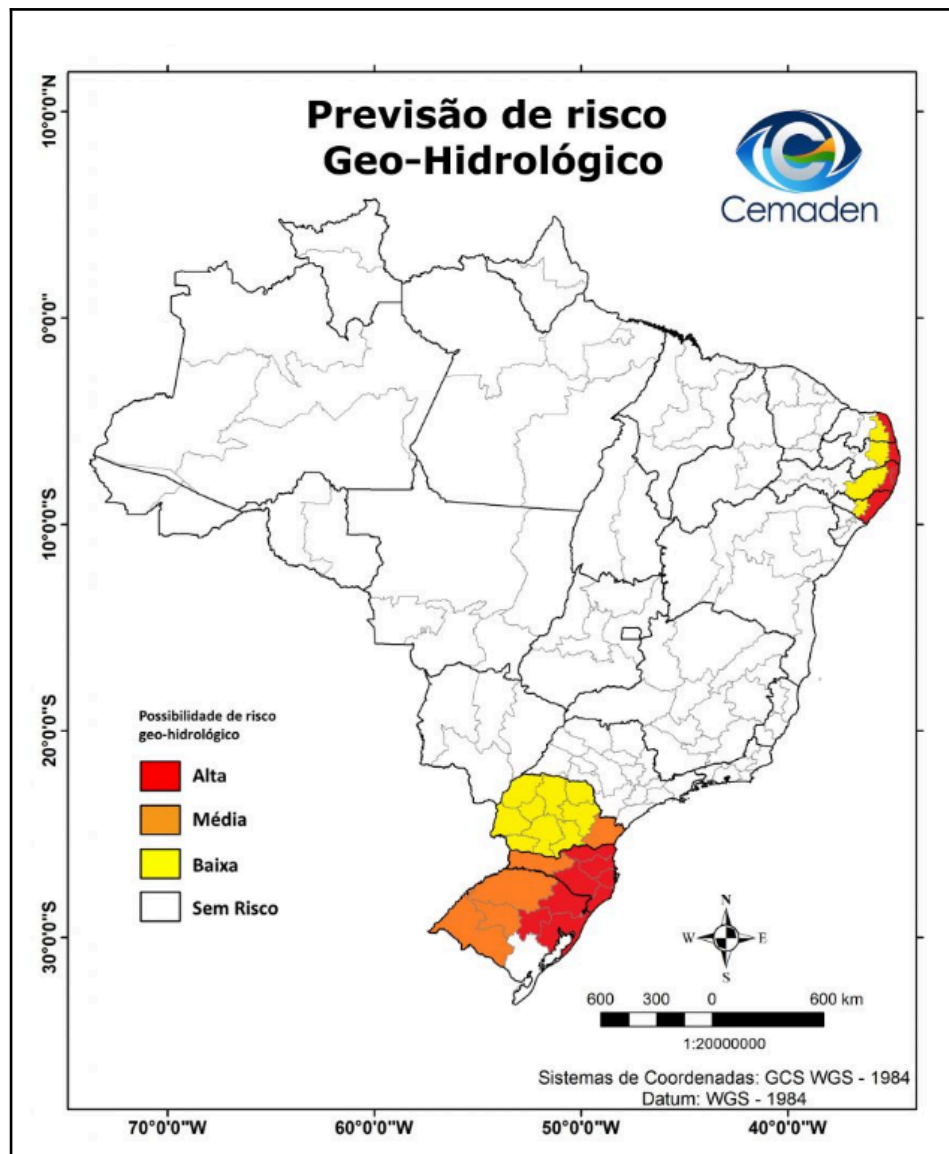
Observação: Para este evento não havia dados de REINDESC e as Previsão de Risco Geo-Hidrológicos pelo CEMADEN.

Evento 3 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
27/05/2017 - 10/06/2017	1.1 Enxurrada - Alto / 2. Enxurrada - Cessar Lages 2.1 Enxurrada - Alto / 2. Enxurrada - Cessar Camboriú 3.1 Enxurrada - Alto / 2. Enxurrada - Cessar Rio do Sul 4.1 Enxurrada - Alto / 2. Enxurrada - Cessar Correia Pinto 5.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar Blumenau 6.1 Enxurrada - Alto / 2. Enxurrada - Cessar Brusque 7.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar Gaspar 8.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar Taió 9.1 Inundação - Moderado / 2.	1. Agronômica 2. Blumenau (monitorado) 3. Ituporanga (monitorado) 4. Lages (monitorado) 5. Laurentino 6. Rio do Oeste 7. Rio do Sul (monitorado) 8. Taió (monitorado) 9. Trombudo Central	1. Águas Mornas (deslizamento) - monitorado 2. Alfredo Wagner (deslizamento) - monitorado 3. Anitápolis (deslizamento) - monitorado 4. Balneário Camboriú (deslizamento) - monitorado 5. Blumenau (deslizamento, inundação) - monitorado 6. Botuverá (deslizamento) - monitorado 7. Brusque (deslizamento, inundação) - monitorado 8. Camboriú (alagamento, deslizamento) - monitorado 9. Canelinha (inundação, deslizamento) - monitorado 10. Corupá (deslizamento, enxurrada) - monitorado 11. Criciúma (deslizamento) - monitorado 12. Correia Pinto (inundação) - monitorado 13. Florianópolis	1. Abdon Batista 2. Agrolândia 3. Agronômica 4. Água Doce 5. Anita Garibaldi 6. Atalanta 7. Aurora 8. Balneário Camboriú (monitorado) 9. Bocaina do Sul 10. Bom Retiro 11. Brusque (monitorado) 12. Campo Belo do Sul 13. Campos Novos 14. Capão Alto 15. Cerro Negro 16. Chapadão do Lageado 17. Concórdia 18. Correia Pinto (monitorado) 19. Ipira	0

	<p>Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar</p> <p>Ilhota 10.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar</p> <p>Itajaí 11.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar</p> <p>Navegantes 12.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Lages 13.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar</p> <p>São João Batista 14.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar</p> <p>Canelinha 15.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar</p> <p>Tijucas 16.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar</p> <p>Ponte Alta</p>		<p>(deslizamento, inundação) - monitorado</p> <p>14. Garopaba (inundação) - monitorado</p> <p>15. Gaspar (deslizamento) - monitorado</p> <p>16. Ilhota (deslizamento, enxurrada) - monitorado</p> <p>17. Imbituba (deslizamento) - monitorado</p> <p>18. Itajaí (deslizamento, inundação) - monitorado</p> <p>19. Ituporanga (deslizamento, inundação-enxurrada) - monitorado</p> <p>20. Jaraguá do Sul (deslizamento) - monitorado</p> <p>21. Joaçaba (deslizamento, inundação-enxurrada) - monitorado</p> <p>22. Joinville (deslizamento) - monitorado</p> <p>23. Lages (deslizamento, enxurrada-alagamento) - monitorado</p> <p>24. Morro da Fumaça (deslizamento) - monitorado</p> <p>25. Rancho Queimado (deslizamento) - monitorado</p> <p>26. Rio do Sul (inundação, deslizamento) - monitorado</p> <p>27. São João Batista (inundação, deslizamento) - monitorado</p> <p>28. Taió (inundação,</p>	<p>20. Ipumirim</p> <p>21. Itajaí (monitorado)</p> <p>22. Jaguaruna</p> <p>23. Lages (monitorado)</p> <p>24. Laurentino</p> <p>25. Lindóia do Sul</p> <p>26. Lontras</p> <p>27. Otacilio Costa</p> <p>28. Painel</p> <p>29. Palmitos (monitorado)</p> <p>30. Petrolândia</p> <p>31. Pinhalzinho</p> <p>32. Piratuba</p> <p>33. Rio do Oeste</p> <p>34. Rio do Sul (monitorado)</p> <p>35. São Carlos</p> <p>36. São José do Cerrito</p> <p>37. São Miguel do Oeste</p> <p>38. Seara</p> <p>39. Siderópolis</p> <p>40. Treviso</p> <p>41. Trombudo Central</p> <p>42. Vidal Ramos (monitorado)</p> <p>43. Xanxerê (monitorado)</p> <p>44. Xaxim (monitorado)</p>	
--	--	--	--	--	--

			deslizamento) - monitorado 29. Vida Ramos (deslizamento, inundação) - monitorado 30. Xanxerê (alagamento) – monitorado		
Total:	16	9	30	44	0
Cidades monitoradas	0	5	30	34	0
Cidades não monitoradas		4	0	10	0
Previsão de riscos geo-hidrológicos de categoria ALTA e MÉDIA para o dia 31/05/2017. Fonte: http://www2.cemaden.gov.br/31052017-previsao-de-risco-geo-hidrologico/			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias 27/05/2017 e 10/06/2017.		



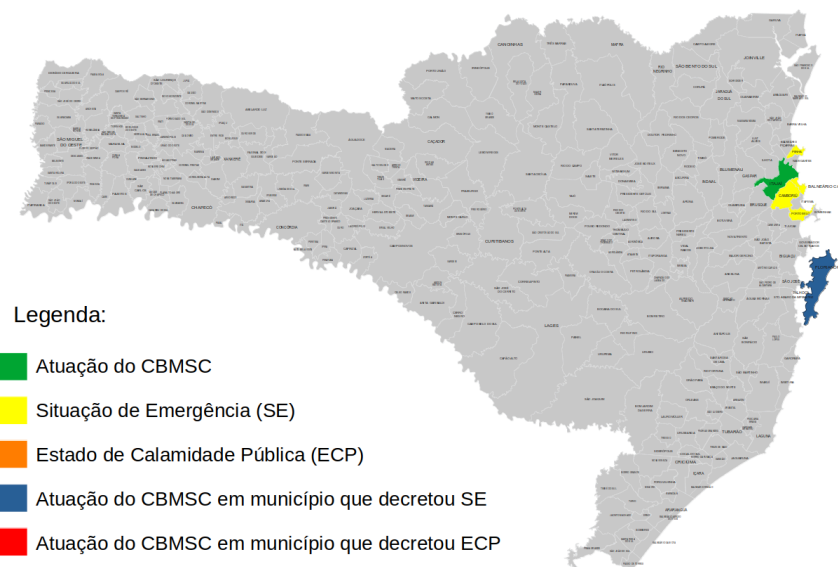
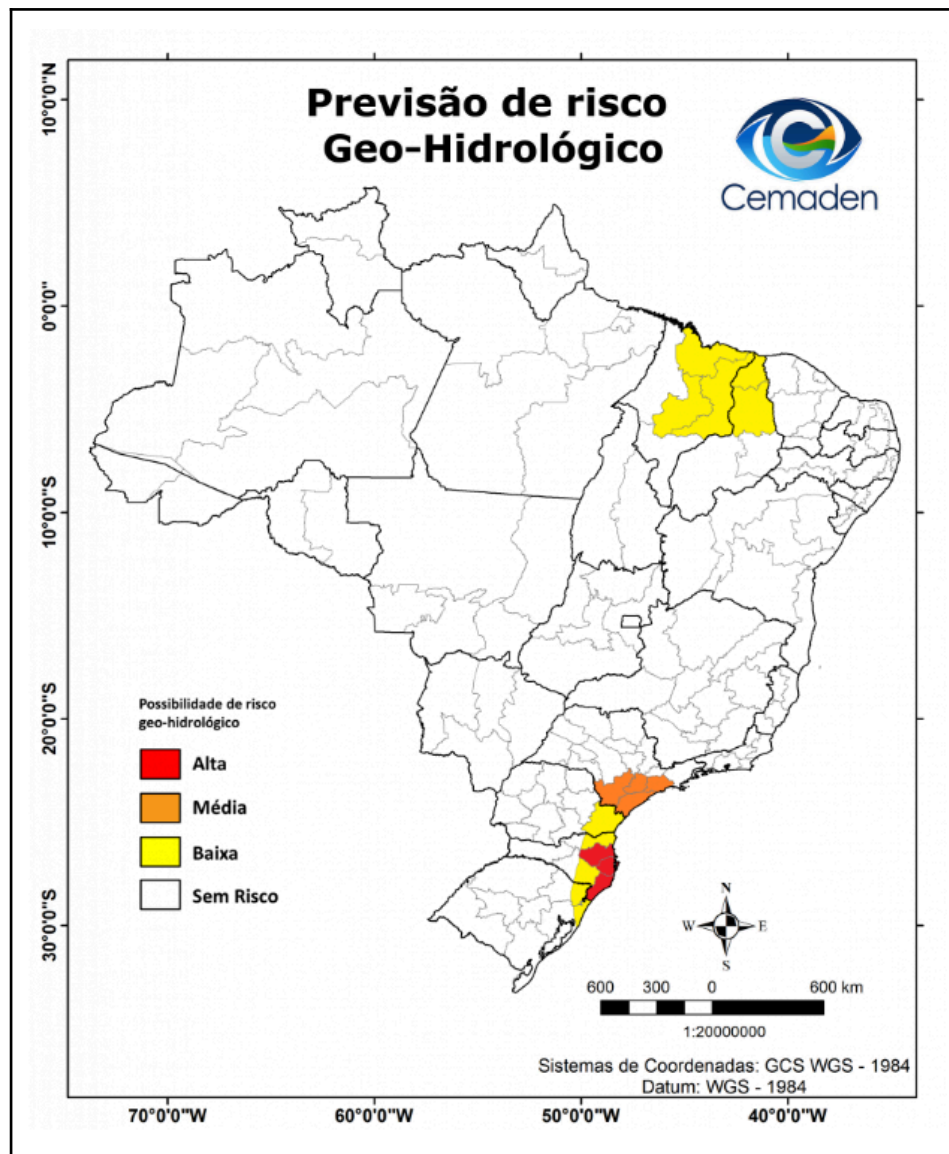
Observação: Para este evento, o CEMADEN aglutinava os eventos hidrológicos e geológicos em apenas uma previsão denominada de Previsão de risco Geo-Hidrológico.

Evento 4 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
10/01/2018 - 13/01/2018	<p>1.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar São José</p> <p>2.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Florianópolis</p> <p>3.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Penha</p> <p>4.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Governador Celso Ramos</p> <p>5.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Balneário Camboriú</p>	<p>1. Itajaí (monitorado) 2. Florianópolis (monitorado)</p>	<p>1. Balneário Camboriú (alagamento, deslizamento, enxurrada) - monitorado 2. Bombinhas (deslizamento, enxurrada) - monitorado 3. Brusque (alagamento, deslizamento) - monitorado 4. Camboriú (Inundação-alagamento, deslizamento) - monitorado 5. Corupá (enxurrada) - monitorado 6. Florianópolis (enxurrada-alagamento, deslizamento) - monitorado 7. Governador Celso Ramos (alagamento) - monitorado 8. Imbituba (deslizamento) - monitorado 9. Itajaí (deslizamento) - monitorado</p>	<p>1. Balneário Camboriú (monitorado) 2. Camboriú (monitorado) 3. Florianópolis (monitorado) 4. Penha (monitorado) 5. Porto Belo (monitorado)</p>	0

	<p>6.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Alto / 5. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Itapema</p> <p>7.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar</p> <p>Itajaí</p> <p>8.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Camboriú</p> <p>9.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar</p> <p>Itapema</p> <p>10.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar</p> <p>Bombinhas</p> <p>11.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Alto / 3. Inundação - Cessar</p> <p>Porto Belo</p> <p>12.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Tijucas</p> <p>13.1 Inundação - Moderado / 2. Inundação - Muito Alto / 3. Inundação - Cessar</p> <p>Tijucas</p> <p>14.1 Enxurrada - Alto / 2. Enxurrada - Alto / 3. Inundação -</p>		<p>10. Itapema (deslizamento, inundação) - monitorado</p> <p>11. Navegantes (enxurrada) - monitorado</p> <p>12. Palhoça (alagamento) - monitorado</p> <p>13. Penha (inundação, alagamento, deslizamento) - monitorado</p> <p>14. Porto Belo (Inundação-enxurrada, deslizamento) - monitorado</p> <p>15. São José (Inundação-alagamento, deslizamento) - monitorado</p> <p>16. Tijucas (Inundação-alagamento) - monitorado</p>		
--	--	--	--	--	--

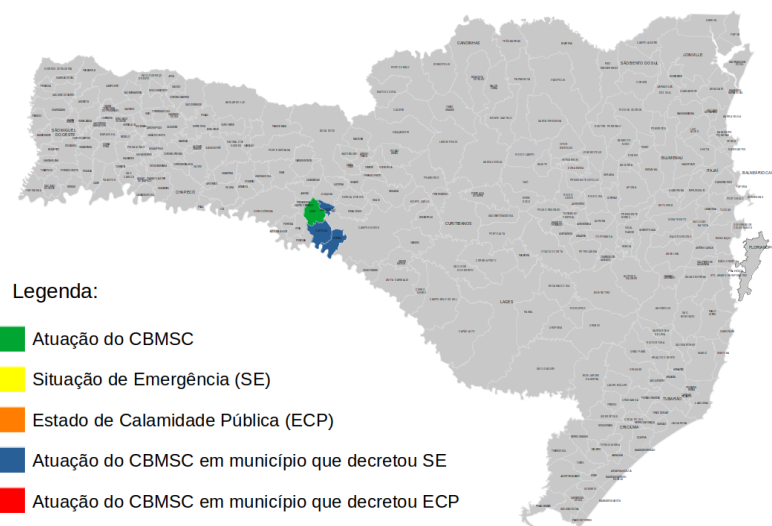
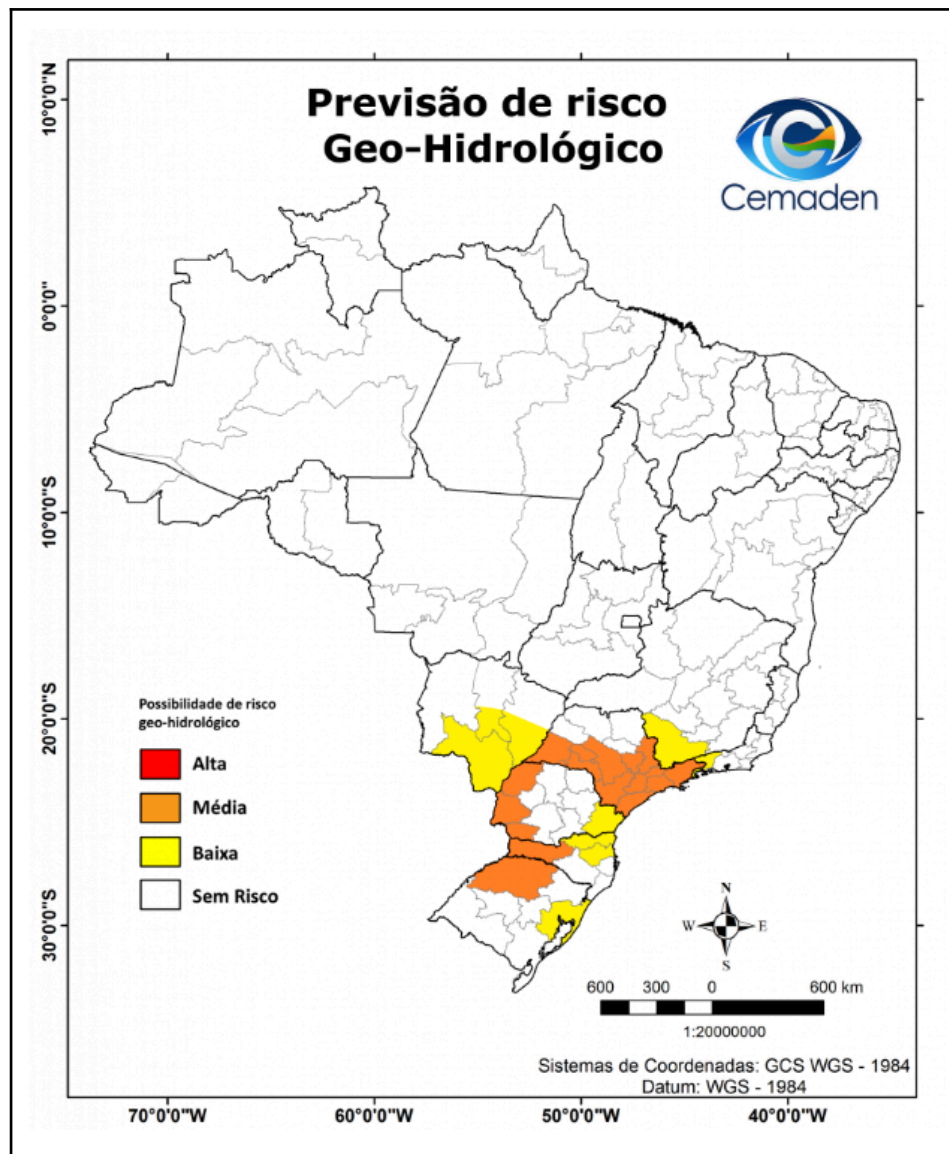
	Alto / 4. Enxurrada - Cessar / 5. Inundação - Cessar Brusque 15.1 Enxurrada - Alto / 2. Enxurrada - Cessar Lages 16.1 Enxurrada - Alto / 2. Enxurrada - Cessar Camboriú 17.1 Enxurrada - Alto / 2. Enxurrada - Cessar Balneário Camboriú 18.1 Enxurrada - Alto / 2. Enxurrada - Cessar Itapema 19.1 Enxurrada - Alto / 2. Enxurrada - Cessar Florianópolis				
Total:	19	2	16	5	0
Cidades monitoradas	0	2	16	5	0
Cidades não monitoradas		0	0	0	0
Previsão de riscos geo-hidrológicos de categoria ALTA e BAIXA para o dia 11/01/2018. Fonte: http://www2.cemaden.gov.br/11012018-previsao-de-risco-geo-hidrologico/			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias 10/01/2018 a 13/01/2018.		



Observação: Para este evento, o CEMADEN aglutinava os eventos hidrológicos e geológicos em apenas uma previsão denominada de Previsão de risco Geo-Hidrológico.

Evento 5 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
09/10/2018	0	1. Capinzal 2. Lacerdópolis 3. Ouro 4. Zortéa	1. Blumenau (deslizamento) - monitorado 2. Rio do Sul (deslizamento) - monitorado 3. São Bento do Sul (deslizamento) - monitorado	1. Capinzal 2. Lacerdópolis 3. Zortéa	0
Total:	0	4	3	3	0
Cidades monitoradas	0	0	3	0	0
Cidades não monitoradas		4	0	3	0
Previsão de riscos geo-hidrológicos de categoria MÉDIA e BAIXA para o dia 10/10/2018. Fonte: http://www2.cemaden.gov.br/10102018-previsao-de-risco-geo-hidrologico/			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre o dia 09/10/2018.		

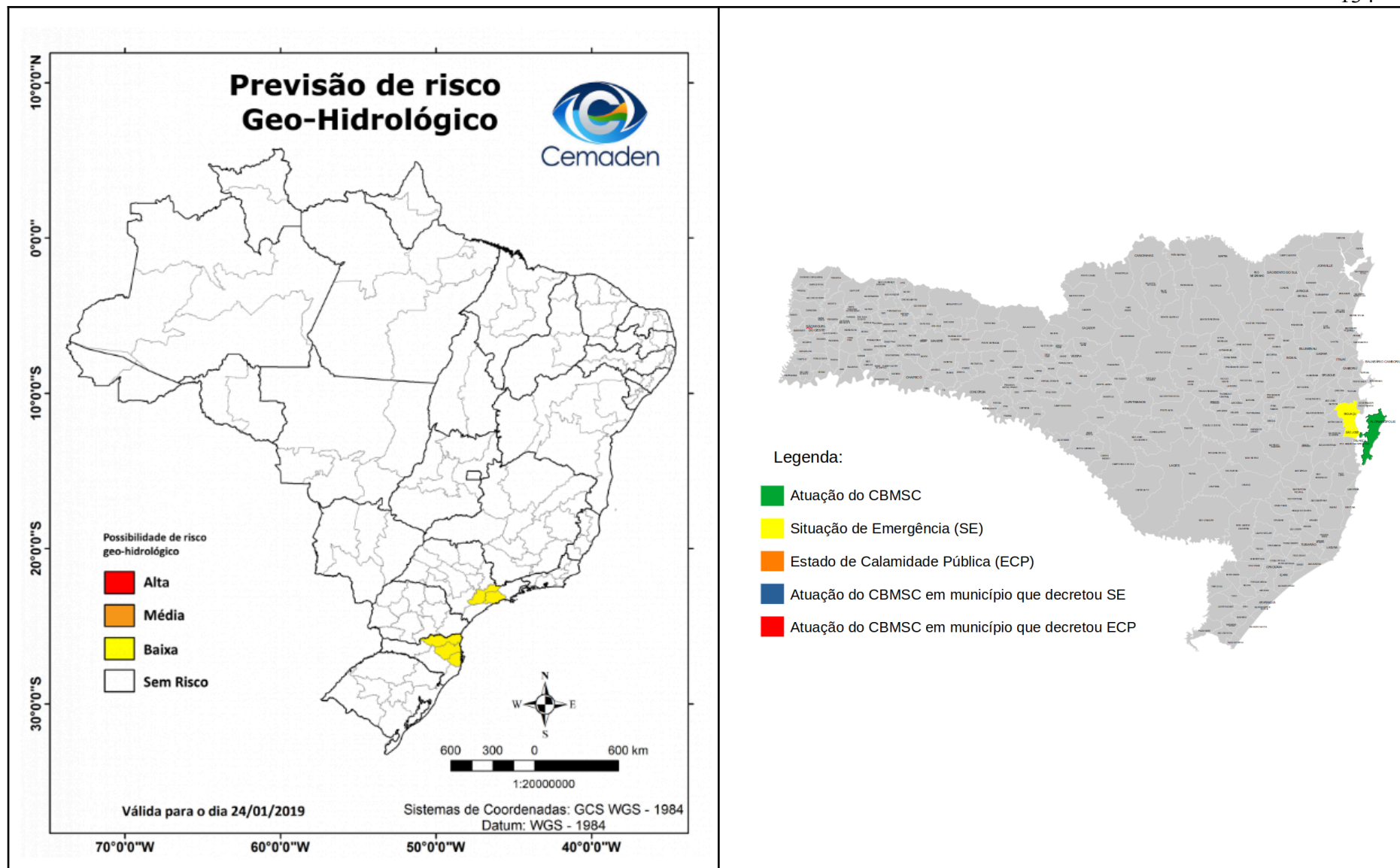


Observação: Para este evento, o CEMADEN aglutinava os eventos hidrológicos e geológicos em apenas uma previsão denominada de Previsão de risco Geo-Hidrológico.

Evento 6 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
24/01/2019 - 27/01/2019	<p>1.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar São José</p> <p>2.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Florianópolis</p> <p>3.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Governador Celso Ramos</p>	1. Florianópolis (monitorado)	<p>1. Florianópolis (deslizamento) - monitorado</p> <p>2. Porto Belo (enxurrada-alagamento) - monitorado</p> <p>3. São José (deslizamento) - monitorado</p> <p>4. Urubici (queda de bloco) - monitorado</p>	<p>1. Biguaçu (monitorado)</p> <p>2. São José (monitorado)</p>	0
Total:	3	1	4	2	0
Cidades monitoradas	0	1	4	2	0

Cidades não monitoradas		0	0	0	0
Previsão de riscos geo-hidrológicos de categoria BAIXA para o dia 24/01/2019. Fonte: http://www2.cemaden.gov.br/24012019-previsao-de-risco-geo-hidrologico/			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias de 24/01/2019 e 27/01/2019.		

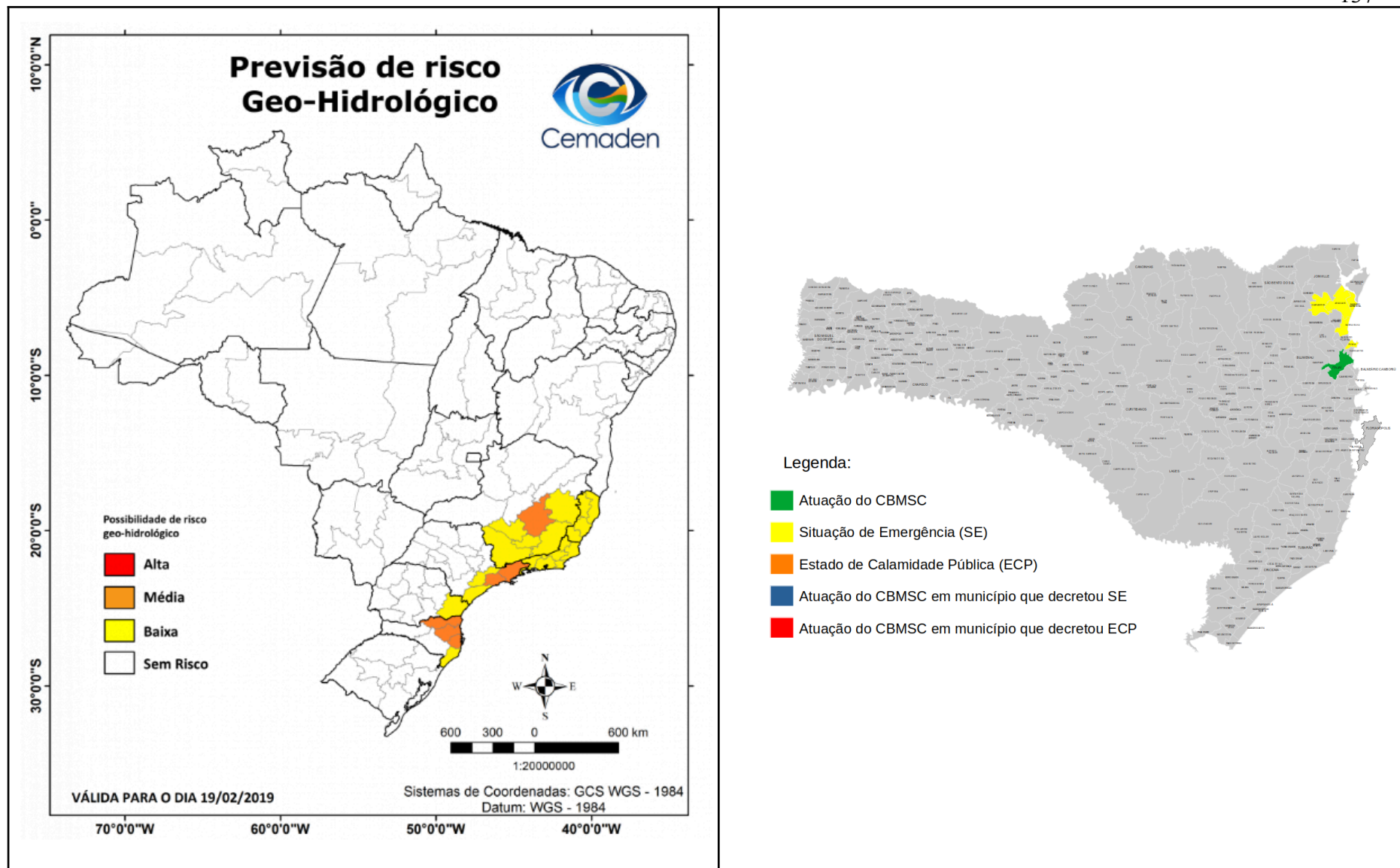


Observação: Para este evento, o CEMADEN aglutinava os eventos hidrológicos e geológicos em apenas uma previsão denominada de Previsão de risco Geo-Hidrológico.

Evento 7 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
17/02/2019 - 22/02/2019	<p>1.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Jaraguá do Sul</p> <p>2.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Balneário Camboriú</p>	1. Itajaí (monitorado)	<p>1. Balneário Camboriú (inundação) - monitorado</p> <p>2. Balneário Piçarras (alagamento) - monitorado</p> <p>3. Barra Velha (alagamento, inundação) - monitorado</p> <p>4. Blumenau (deslizamento) - monitorado</p> <p>5. Bombinhas (Inundação-alagamento) - monitorado</p> <p>6. Florianópolis (alagamento, inundação-alagamento, movimento de massa) - monitorado</p> <p>7. Garuva (Inundação-alagamento) - monitorado</p> <p>8. Gaspar (deslizamento) - monitorado</p> <p>9. Ilhota (Inundação) -</p>	<p>1. Araquari</p> <p>2. Balneário Barra do Sul</p> <p>3. Barra Velha (monitorado)</p> <p>4. Guaramirim</p> <p>5. Penha (monitorado)</p>	0

			monitorado 10. Itapoá (alagamento) - monitorado 11. Jaraguá do Sul (alagamento, deslizamento, queda de bloco) - monitorado 12. Joinville (deslizamento) - monitorado 13. Luiz Alves (deslizamento) - monitorado 14. Navegantes (inundação) - monitorado 15. Penha (inundação, deslizamento) - monitorado 16. Porto Belo (alagamento, deslizamento) - monitorado		
Total:	2	1	16	5	0
Cidades monitoradas	0	1	16	2	0
Cidades não monitoradas		0	0	3	0
Previsão de riscos geo-hidrológicos de categoria MÉDIA e BAIXA para o dia 19/02/2019. Fonte: http://www2.cemaden.gov.br/19022018-previsao-de-risco-geo-hidrologico-2/			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias de 17/02/2019 e 22/02/2019.		

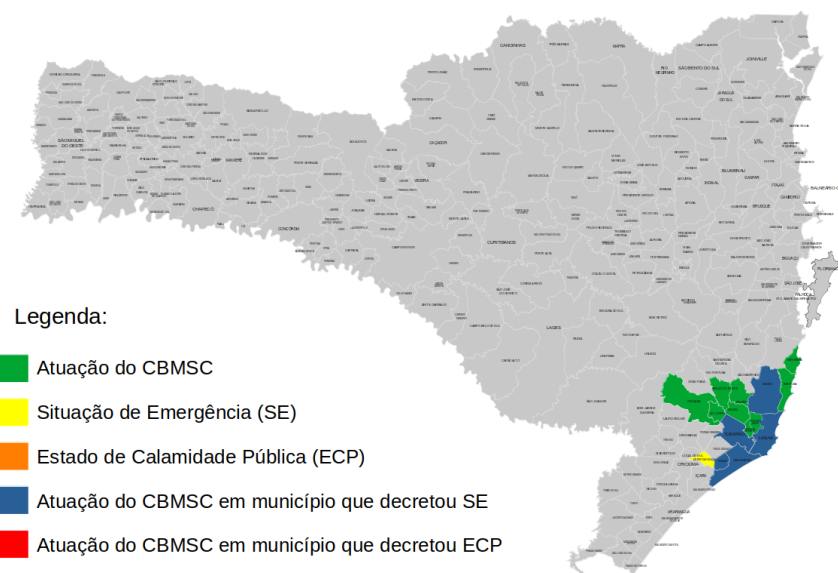
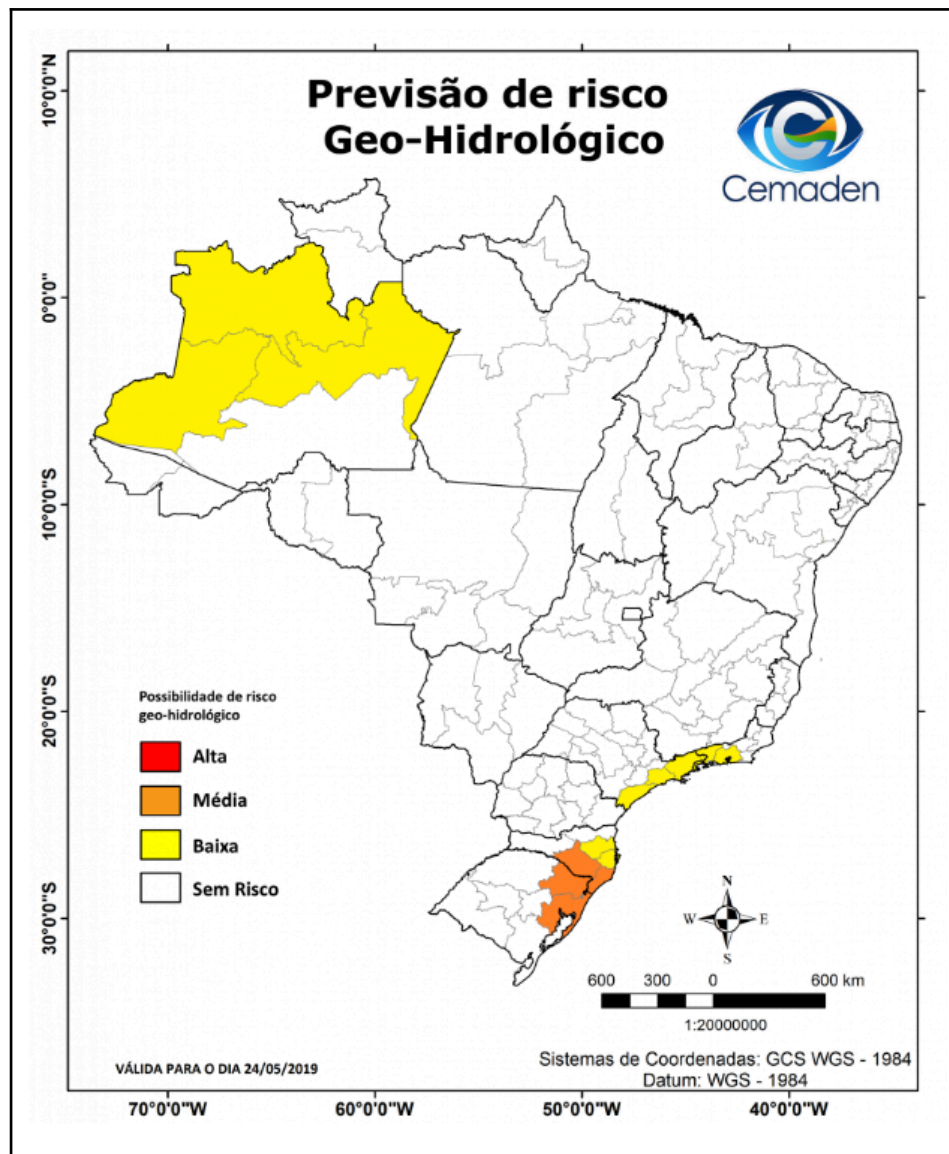


Observação: Para este evento, o CEMADEN aglutinava os eventos hidrológicos e geológicos em apenas uma previsão denominada de Previsão de risco Geo-Hidrológico.

Evento 8 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
24/05/2019 - 25/05/2019	1.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Tubarão	1. Armazém 2. Braço do Norte (monitorado) 3. Capivari de Baixo 4. Garopaba (monitorado) 5. Gravatal 6. Imbituba (monitorado) 7. Jaguaruna 8. Laguna 9. Orleans 10. Pescaria Brava 11. Sangão 12. São Ludgero 13. Tubarão (monitorado)	1. Araranguá (alagamento) - monitorado 2. Criciúma (deslizamento, inundação) - monitorado 3. Forquilha (inundação) - monitorado 4. Maracajá (inundação-alagamento) - monitorado 5. Morro da Fumaça (enxurrada) - monitorado 6. Tubarão (alagamento) - monitorado	1. Imaruí 2. Jaguaruna 3. Laguna 4. Morro da Fumaça (monitorado) 5. Sangão 6. Tubarão (monitorado)	0
Total:	1	13	6	6	0
Cidades monitoradas	0	4	6	2	0

Cidades não monitoradas		9	0	4	0
Previsão de riscos geo-hidrológicos de categoria MÉDIA e ALTA para o dia 24/05/2019. Fonte: http://www2.cemaden.gov.br/24052019-previsao-de-risco-geo-hidrologico/			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias de 24/05/2019 e 25/05/2019.		



Observação: Para este evento, o CEMADEN aglutinava os eventos hidrológicos e geológicos em apenas uma previsão denominada de Previsão de risco Geo-Hidrológico.

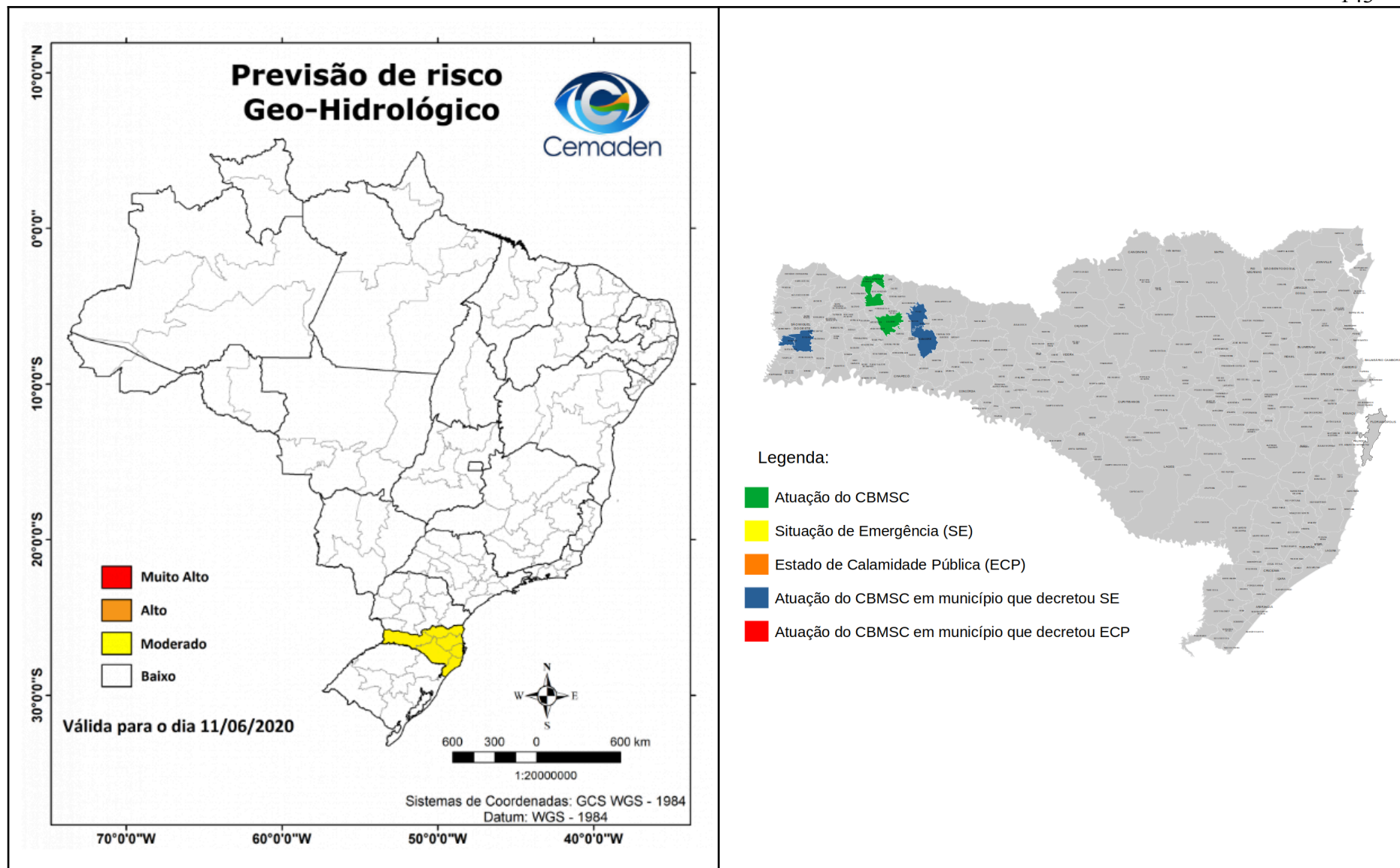
Evento 9 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
10/06/2020 - 12/06/2020	1.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Xanxerê 2.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Palmitos	1. Belmonte 2. Descanso 3. Ipuçu 4. Quilombo 5. São Lourenço do Oeste 6. Xanxerê (monitorado)	1. Blumenau (deslizamento) - monitorado 2. Joaçaba (deslizamento) - monitorado 3. Palmitos (alagamento, inundação, enxurrada) - monitorado 4. Xanxerê (inundação-alagamento, deslizamento) - monitorado	1. Belmonte 2. Descanso 3. Ipuçu 4. Xanxerê (monitorado)	0
Total:	2	6	4	4	0
Cidades monitoradas	0	1	4	1	0
Cidades não monitoradas		5	0	3	0
Previsão de riscos geo-hidrológicos de categoria MODERADO para o dia 11/06/2020.			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP)		

Fonte:

<http://www2.cemaden.gov.br/11062020-previsao-de-risco-geo-hidrologico/>

no evento entre os dias de 10/06/2020 e 12/06/2020.

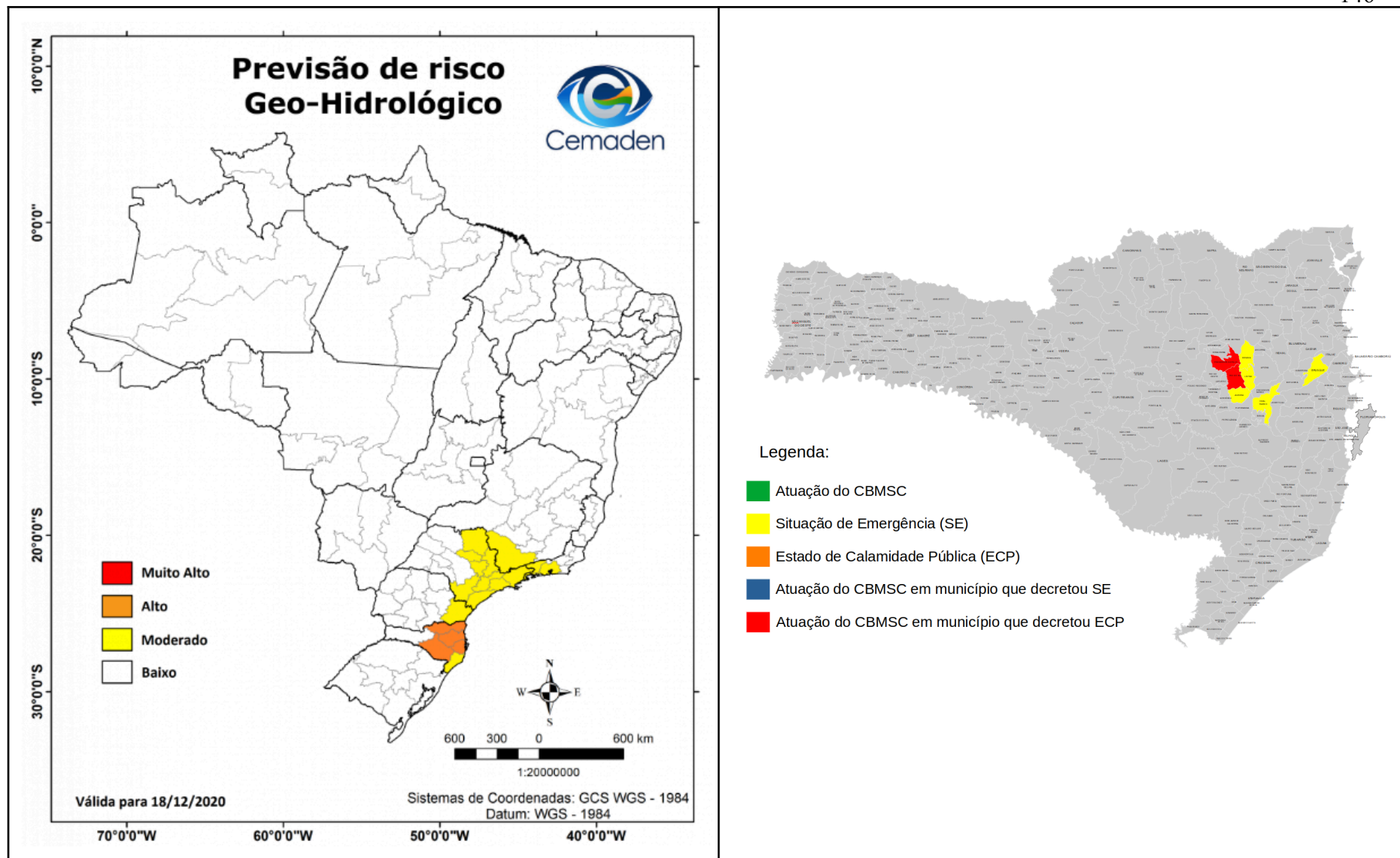


Observação: Para este evento, o CEMADEN aglutinava os eventos hidrológicos e geológicos em apenas uma previsão denominada de Previsão de risco Geo-Hidrológico.

Evento 10 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
15/12/2020 - 21/12/2020	<p>1. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Presidente Getúlio</p> <p>2. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>São José</p> <p>3. 1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Camboriú</p> <p>4. 1 Movimentos de Massa - Alto / 2. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Itajaí</p> <p>5. 1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Balneário Camboriú</p>	<p>1. Ibirama</p> <p>2. Presidente Getúlio (monitorado)</p> <p>3. Rio do Sul (monitorado)</p>	<p>1. Balneário Camboriú (alagamento, deslizamento, inundação, queda de bloco) - monitorado</p> <p>2. Blumenau (deslizamento) - monitorado</p> <p>3. Brusque (alagamento, deslizamento) - monitorado</p> <p>4. Governador Celso Ramos (deslizamento) - monitorado</p> <p>5. Nova Trento (deslizamento) - monitorado</p> <p>6. Palhoça (alagamento, deslizamento) - monitorado</p> <p>7. Presidente Getúlio (deslizamento, enxurrada) - monitorado</p> <p>8. Rio do Sul (inundação, deslizamento, corrida de massa) - monitorado</p> <p>9. São João Batista (inundação, deslizamento) -</p>	<p>1. Aurora</p> <p>2. Brusque (monitorado)</p> <p>3. Ibirama</p> <p>4. Lontras</p> <p>5. Vidal Ramos (monitorado)</p>	<p>1. Presidente Getúlio (monitorado)</p> <p>2. Rio do Sul (monitorado)</p>

			monitorado 10. São José (deslizamento) - monitorado		
Total:	5	3	10	5	2
Cidades monitoradas	0	2	10	2	2
Cidades não monitoradas		1	0	3	0
Previsão de riscos geo-hidrológicos de categoria ALTO e MODERADO para o dia 18/12/2020. Fonte: http://www2.cemaden.gov.br/18122020-previsao-de-risco-geo-hidrologicos/			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias de 15/12/2020 e 21/12/2020.		



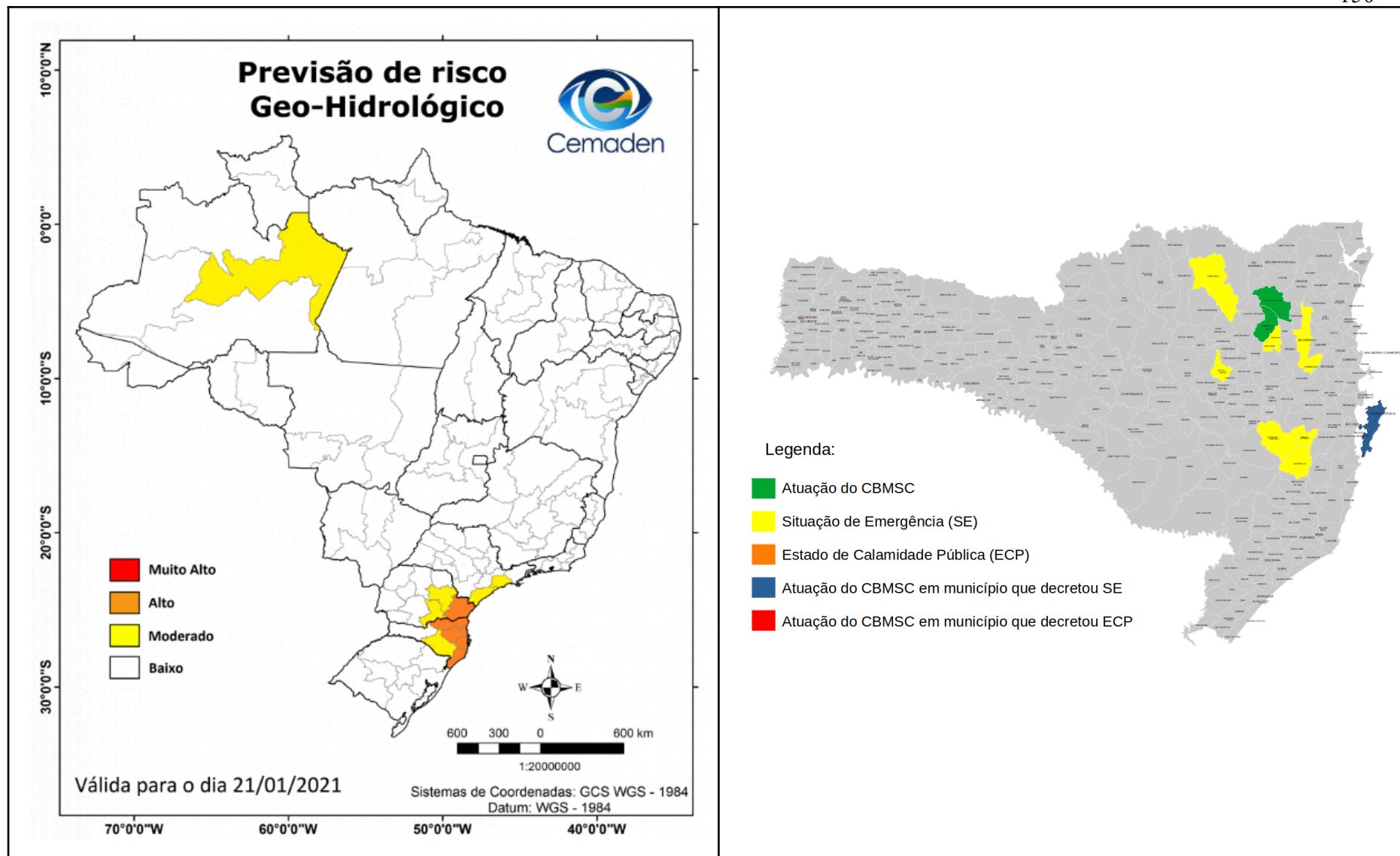
Observação: Para este evento, o CEMADEN aglutinava os eventos hidrológicos e geológicos em apenas uma previsão denominada de Previsão de risco Geo-Hidrológico.

Evento 11 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
20/01/2021 - 27/01/2021	<p>1. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Blumenau</p> <p>2. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Pomerode</p> <p>3. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Benedito Novo</p> <p>4. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Timbó</p> <p>5. 1 Risco Hidrológico - Alto / 2.</p>	<p>1. Benedito Novo (monitorado)</p> <p>2. Florianópolis (monitorado)</p> <p>3. Rio dos Cedros</p>	<p>1. Águas Mornas (deslizamento, enxurrada) - monitorado</p> <p>2. Alfredo Wagner (enxurrada, deslizamento) - monitorado</p> <p>3. Balneário Piçarras (inundação-alagamento, deslizamento) - monitorado</p> <p>4. Barra Velha (inundação-alagamento) - monitorado</p> <p>5. Benedito Novo (deslizamento, inundação) - monitorado</p> <p>6. Blumenau (deslizamento) - monitorado</p> <p>7. Botuverá (deslizamento) - monitorado</p> <p>8. Brusque (deslizamento) - monitorado</p> <p>9. Camboriú (deslizamento)</p>	<p>1. Alfredo Wagner (monitorado)</p> <p>2. Anitápolis (monitorado)</p> <p>3. Ascurra (monitorado)</p> <p>4. Florianópolis (monitorado)</p> <p>5. Blumenau (monitorado)</p> <p>6. Guabiruba</p> <p>7. Itaiópolis</p> <p>8. Rancho Queimado (monitorado)</p> <p>9. Rio do Oeste</p> <p>10. Rodeio (monitorado)</p>	0

	<p>Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Rio Negrinho 6. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Garopaba 7. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Alto / 4. Movimentos de Massa - Alto / 5. Movimentos de Massa - Moderado / 6. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Florianópolis 8. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Gaspar 9. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Itajaí 10. 1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Timbó 11. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>São José 12. 1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3.</p>		<p>- monitorado</p> <p>10. Corupá (deslizamento) - monitorado</p> <p>11. Florianópolis (alagamento, deslizamento, enxurrada) - monitorado</p> <p>12. Garopaba (alagamento) - monitorado</p> <p>13. Garuva (alagamento) - monitorado</p> <p>14. Gaspar (deslizamento) - monitorado</p> <p>15. Itajaí (deslizamento) - monitorado</p> <p>16. Itapoá (alagamento) - monitorado</p> <p>17. Navegantes (alagamento) - monitorado</p> <p>18. Palhoça (inundação, deslizamento) - monitorado</p> <p>19. Pomerode (deslizamento) - monitorado</p> <p>20. Porto Belo (deslizamento) - monitorado</p> <p>21. Presidente Getúlio (deslizamento) - monitorado</p> <p>22. Rio do Campo (enxurrada) - monitorado</p> <p>23. Rancho Queimado (Inundação) - monitorado</p> <p>24. Rodeio (inundação-alagamento, deslizamento) - monitorado</p> <p>25. Santo Amaro da Imperatriz (deslizamento) - monitorado</p>		
--	--	--	---	--	--

	Risco Hidrológico - Cessar Blumenau 13. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Brusque		26. Timbó (inundação, deslizamento) - monitorado		
Total:	13	3	26	10	0
Cidades monitoradas	0	2	26	7	0
Cidades não monitoradas		1	0	3	0
Previsão de riscos geo-hidrológicos de categoria ALTO e MODERADO para o dia 21/01/2021. Fonte: http://www2.cemaden.gov.br/20012021-previsao-de-risco-geo-hidrologicos-2/			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias de 20/01/2021 e 27/01/2021.		

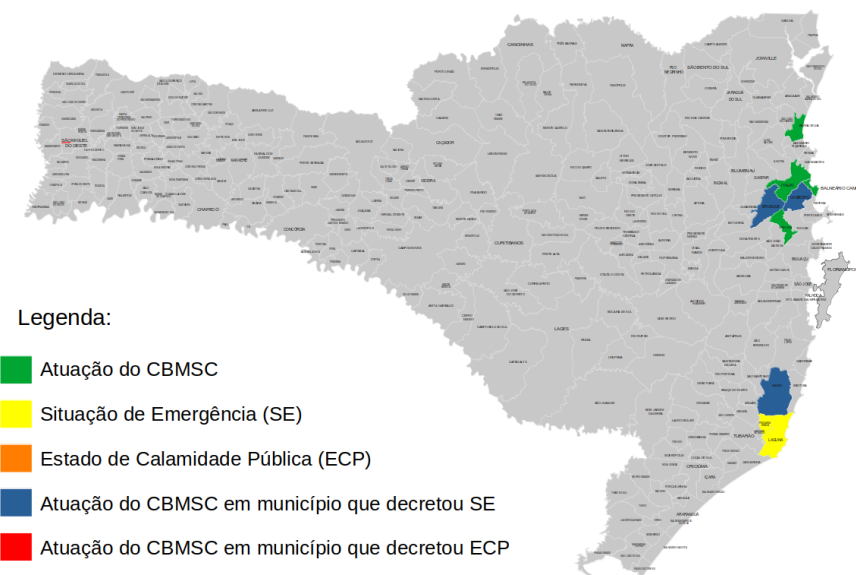
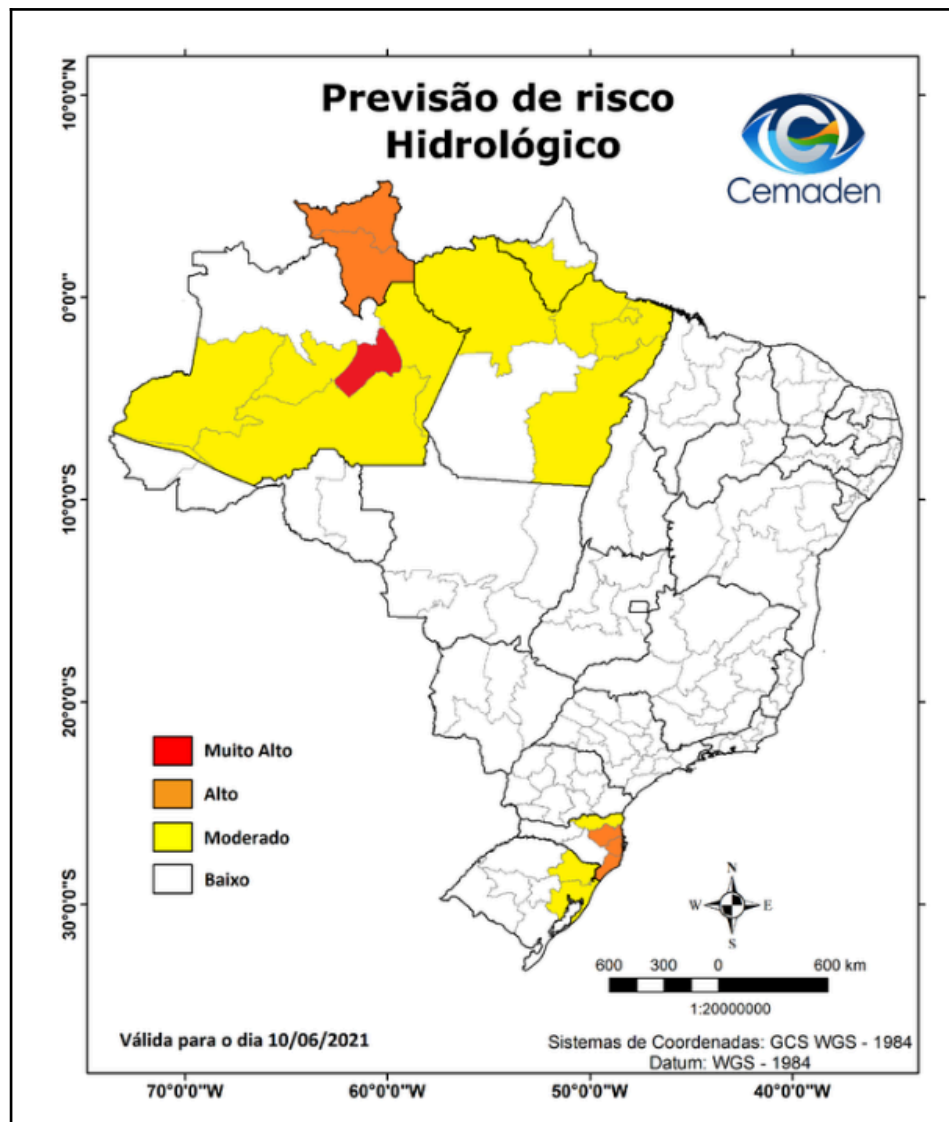


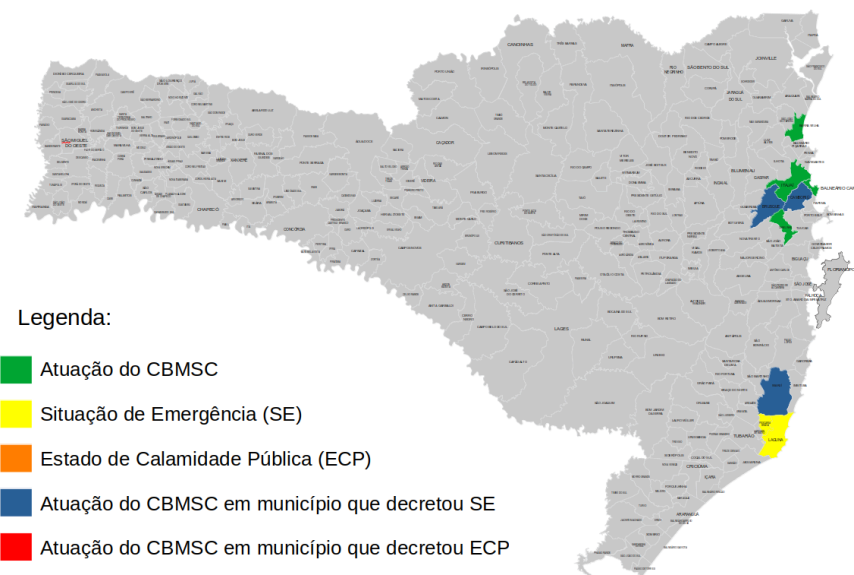
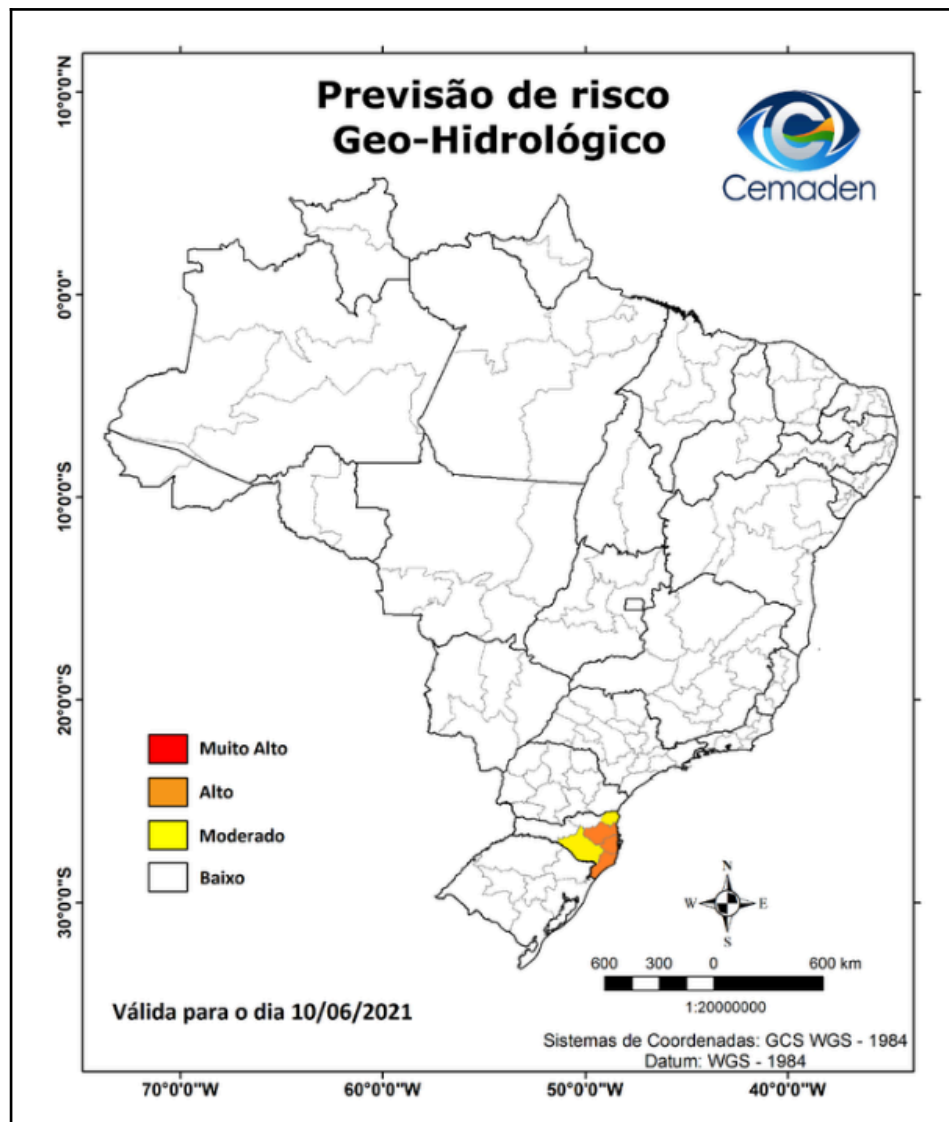
Observação: Para este evento, o CEMADEN aglutinava os eventos hidrológicos e geológicos em apenas uma previsão denominada de Previsão de risco Geo-Hidrológico.

Evento 12 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
08/06/2021 - 11/06/2021	<p>1. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Canelinha</p> <p>2. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar São João Batista</p> <p>3. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Tubarão</p> <p>4. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Itajaí</p> <p>5. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Antônio Carlos</p>	<p>1. Balneário Camboriú (monitorado)</p> <p>2. Barra Velha (monitorado)</p> <p>3. Brusque (monitorado)</p> <p>4. Camboriú (monitorado)</p> <p>5. Canelinha (monitorado)</p> <p>6. Imaruí</p> <p>7. Itajaí (monitorado)</p> <p>8. Laguna</p> <p>9. Tubarão (monitorado)</p>	<p>1. Águas Mornas (inundação) - monitorado</p> <p>2. Balneário Camboriú (deslizamento, alagamento) - monitorado</p> <p>3. Brusque (alagamento, deslizamento) - monitorado</p> <p>4. Camboriú (inundação-alagamento) - monitorado</p> <p>5. Canelinha (inundação-alagamento, deslizamento) - monitorado</p> <p>6. Criciúma (alagamento, deslizamento) - monitorado</p> <p>7. Ilhota (alagamento, deslizamento) - monitorado</p> <p>8. Itajaí (deslizamento, alagamento) - monitorado</p> <p>9. Florianópolis (alagamento) - monitorado</p> <p>10. Gaspar (alagamento) -</p>	<p>1. Brusque (monitorado)</p> <p>2. Camboriú (monitorado)</p> <p>3. Imaruí</p> <p>4. Laguna</p> <p>5. Pescaria Brava</p>	0

			monitorado 11. Tubarão (alagamento, deslizamento) - monitorado 12. São José (Inundação, deslizamento) - monitorado		
Total:	5	9	12	5	0
Cidades monitoradas	0	7	12	2	0
Cidades não monitoradas		2	0	3	0
Previsão de riscos geo-hidrológicos de categoria ALTO e MODERADO para o dia 10/06/2021. Fonte: https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/riscos-geo-hidrologicos/10-06-2021-2013-previsao-de-risco-geo-hidrologicos			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias de 08/06/2021 e 11/06/2021.		





Evento 13 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

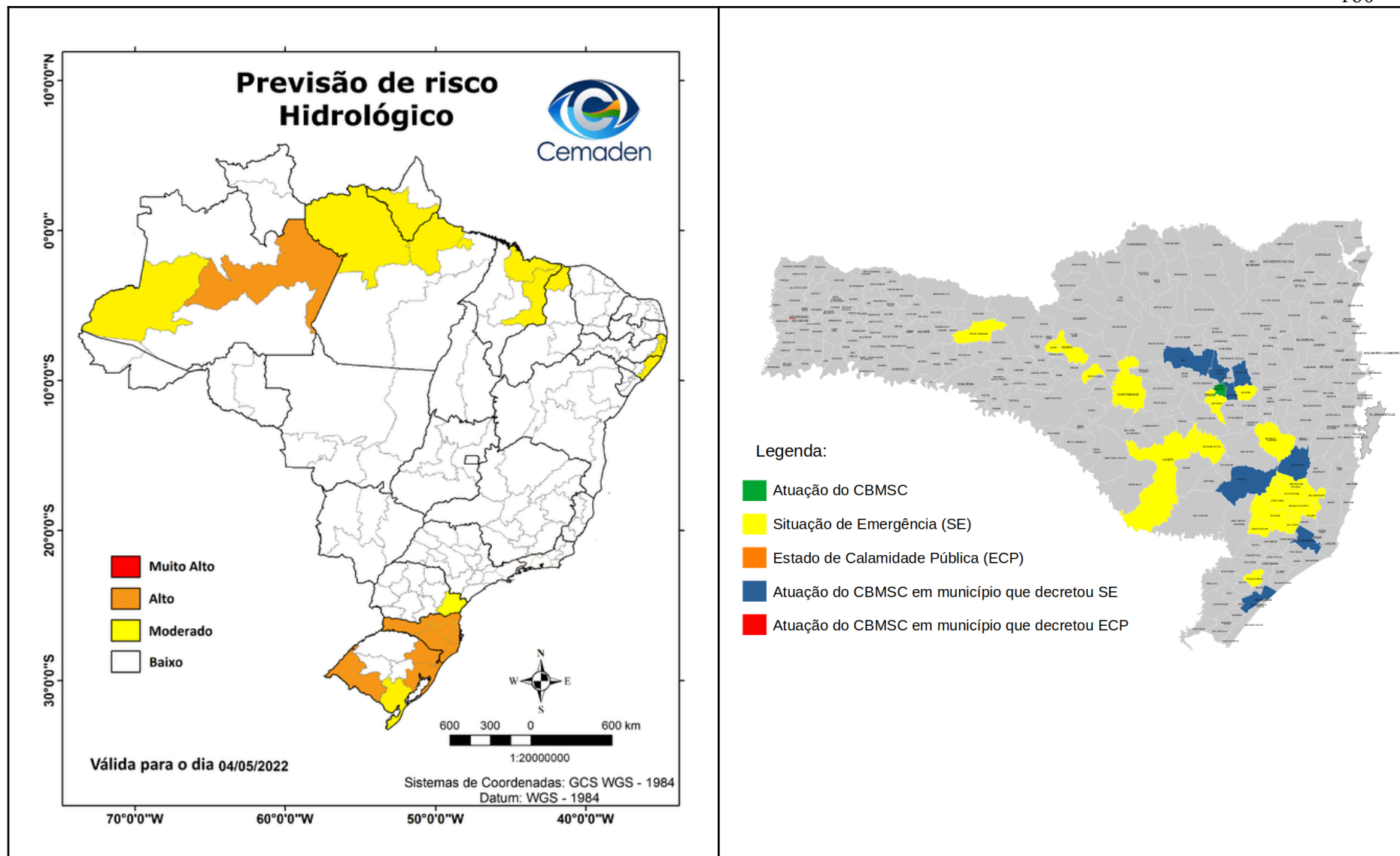
PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
02/05/2022 - 06/05/2022	<p>1.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar Lages</p> <p>2.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Garopaba</p> <p>3.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Rio Fortuna</p> <p>4.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Anitápolis</p> <p>5.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Imbituba</p> <p>6.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar Araranguá</p> <p>7.1 Risco Hidrológico - Alto / 2.</p>	<p>1. Agrônômica 2. Anitápolis (monitorado) 3. Araranguá (monitorado) 4. Laurentino 5. Rio do Oeste 6. Rio do Sul (monitorado) 7. Taió (monitorado) 8. Tubarão (monitorado) 9. Trombudo Central 10. Urubici (monitorado)</p>	<p>1. Águas Mornas (deslizamento) - monitorado 2. Alfredo Wagner (deslizamento) - monitorado 3. Anitápolis (deslizamento) - monitorado 4. Araranguá (inundação) - monitorado 5. Balneário Camboriú (alagamento) - monitorado 6. Benedito Novo (deslizamento) - monitorado 7. Blumenau (deslizamento, inundação) - monitorado 8. Botuverá (deslizamento) - monitorado 9. Braço do Norte (corrida de massa, alagamento) - monitorado 10. Brusque (deslizamento) - monitorado 11. Caçador (deslizamento, alagamento) - monitorado 12. Camboriú (deslizamento,</p>	<p>1. Agrolândia 2. Agrônômica 3. Alfredo Wagner (monitorado) 4. Anitápolis (monitorado) 5. Araranguá (monitorado) 6. Armazém 7. Aurora 8. Bocaina do Sul 9. Braço do Norte (monitorado) 10. Braço do Trombudo 11. Curitibanos 12. Forquilha (monitorado) 13. Grão Pará 14. Iomerê 15. Lages (monitorado) 16. Laurentino 17. Lauro Muller 18. Monte Carlo</p>	0

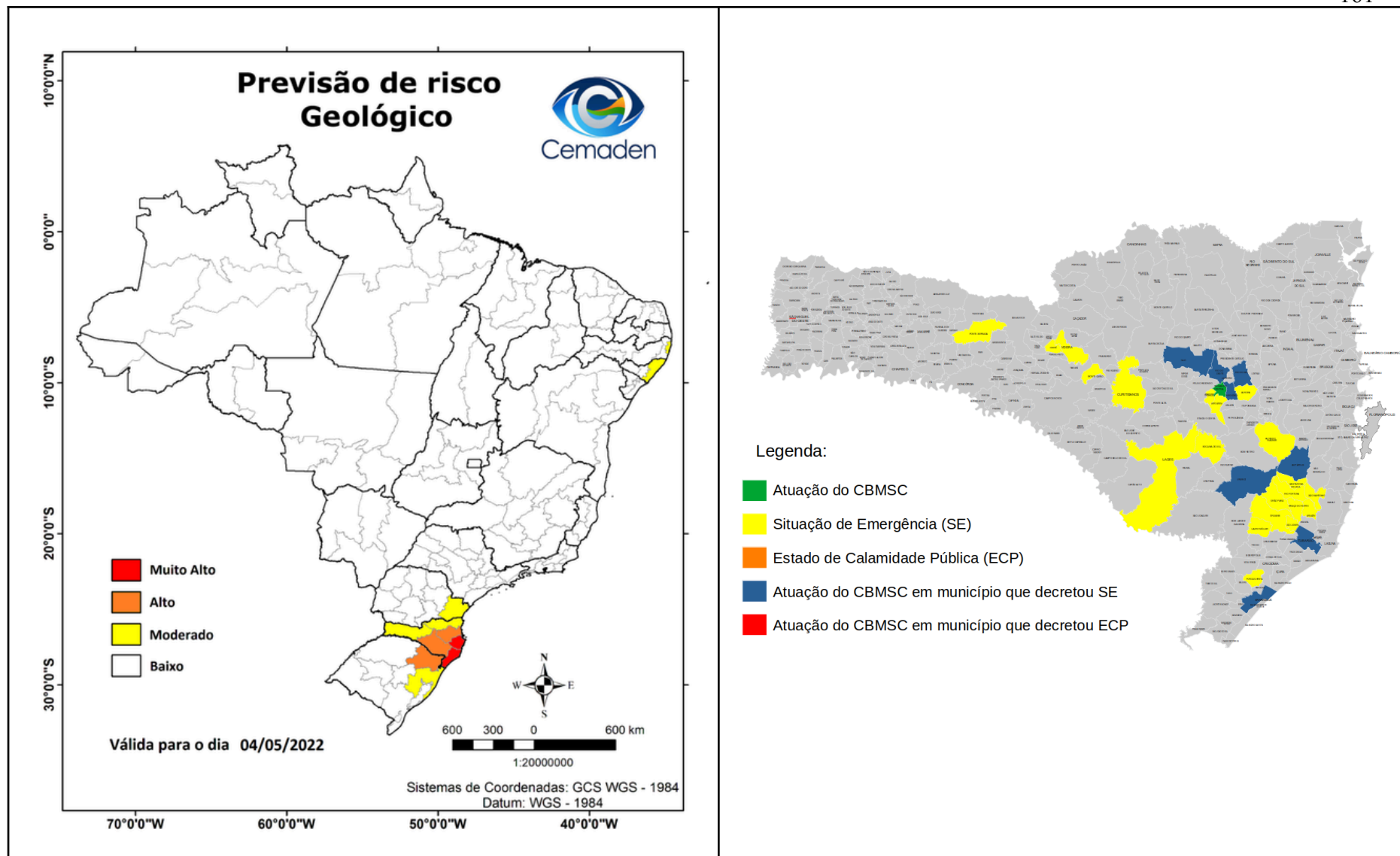
	<p>Risco Hidrológico - Cessar Jacinto Machado 8.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar Turvo 9.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar Criciúma 10.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar Forquilha 11.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar / 3. Risco Hidrológico - Cessar Morro da Fumaça 12.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Muito Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar Tubarão 13.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar Timbé do Sul 14.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar Maracajá 15.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar Meleiro 16.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Palhoça 17.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar Florianópolis 18.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p>		<p>alagamento) - monitorado 13. Corupá (enxurrada, deslizamento) - monitorado 14. Criciúma (deslizamento, alagamento) - monitorado 15. Florianópolis (deslizamento, inundação) - monitorado 6. Forquilha (inundação) - monitorado 17. Garopaba (deslizamento) - monitorado 18. Gaspar (deslizamento, inundação) - monitorado 19. Herval D'Oeste (deslizamento) - monitorado 20. Ilhota (deslizamento, inundação-alagamento) - monitorado 21. Imbituba (deslizamento) - monitorado 22. Itajaí (deslizamento) - monitorado 23. Ituporanga (alagamento) - monitorado 24. Jacinto Machado (inundação) - monitorado 25. Joaçaba (inundação) - monitorado 26. Lages (inundação) - monitorado 27. Maracajá (inundação) - monitorado 28. Meleiro (inundação) - monitorado 29. Morro da Fumaça</p>	<p>19. Orleans 20. Ponte Serrada 21. Rio do Oeste 22. Rio do Sul (monitorado) 23. São Ludgero 24. São Martinho 25. Santa Rosa de Lima 26. Rio Fortuna (monitorado) 27. Taió (monitorado) 28. Tangará 29. Tubarão (monitorado) 30. Urubici (monitorado) 31. Videira</p>	
--	--	--	--	---	--

	<p>Tubarão 19.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Joaçaba 20.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Nova Veneza 21.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Herval D'Oeste 22.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Ituporanga 23.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Blumenau 24.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Jaraguá do Sul 25.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Brusque 26.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Gaspar 27.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Joinville</p>		<p>(deslizamento, inundação) - monitorado</p> <p>30. Nova Veneza (inundação) - monitorado</p> <p>31. Pomerode (deslizamento) - monitorado</p> <p>32. Porto Belo (deslizamento) - monitorado</p> <p>33. Presidente Getúlio (deslizamento) - monitorado</p> <p>34. Rancho Queimado (deslizamento) - monitorado</p> <p>35. Rio Fortuna (deslizamento) - monitorado</p> <p>36. Rio do Sul (inundação) - monitorado</p> <p>37. Rodeio (deslizamento) - monitorado</p> <p>38. Santo Amaro da Imperatriz (inundação) - monitorado</p> <p>39. São José (deslizamento) - monitorado</p> <p>40. Tubarão (inundação, deslizamento) - monitorado</p> <p>41. Urubici (deslizamento, alagamento) - monitorado</p>		
--	--	--	---	--	--

	<p>28.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Pomerode</p> <p>29.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Timbó</p> <p>30.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Rio do Sul</p> <p>31.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Benedito Novo</p> <p>32.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Alfredo Wagner</p> <p>33.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Rio do Sul</p> <p>34.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Taió</p> <p>35.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Blumenau</p> <p>36.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>São João Batista</p> <p>37.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Tijucas</p> <p>38.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p>				
--	---	--	--	--	--

	Canelinha 39.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar Braço do Norte 40.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar Presidente Getúlio 41.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Itajaí 42.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar Antônio Carlos				
Total:	42	10	41	31	0
Cidades monitoradas	0	6	41	11	0
Cidades não monitoradas		4	0	20	0
Previsão de riscos geo-hidrológicos de categoria MUITO ALTO, ALTO e MUITO ALTO para o dia 04/05/2022. Fonte: https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/riscos-geo-hidrologicos/04-05-2022-previsao-de-riscos-geo-hidrologicos		Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias 02/05/2022 e 06/05/2022.			





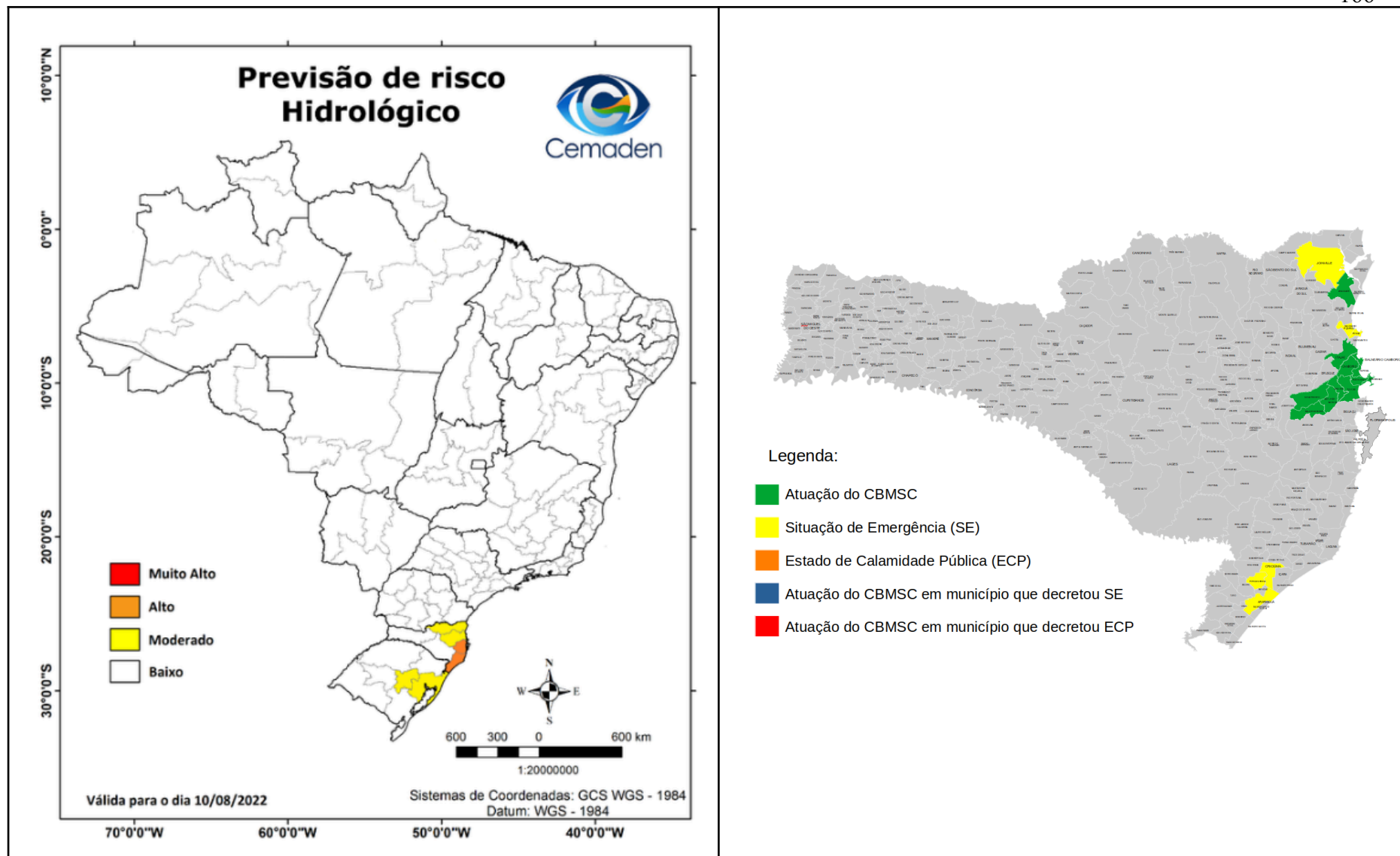
Evento 14 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

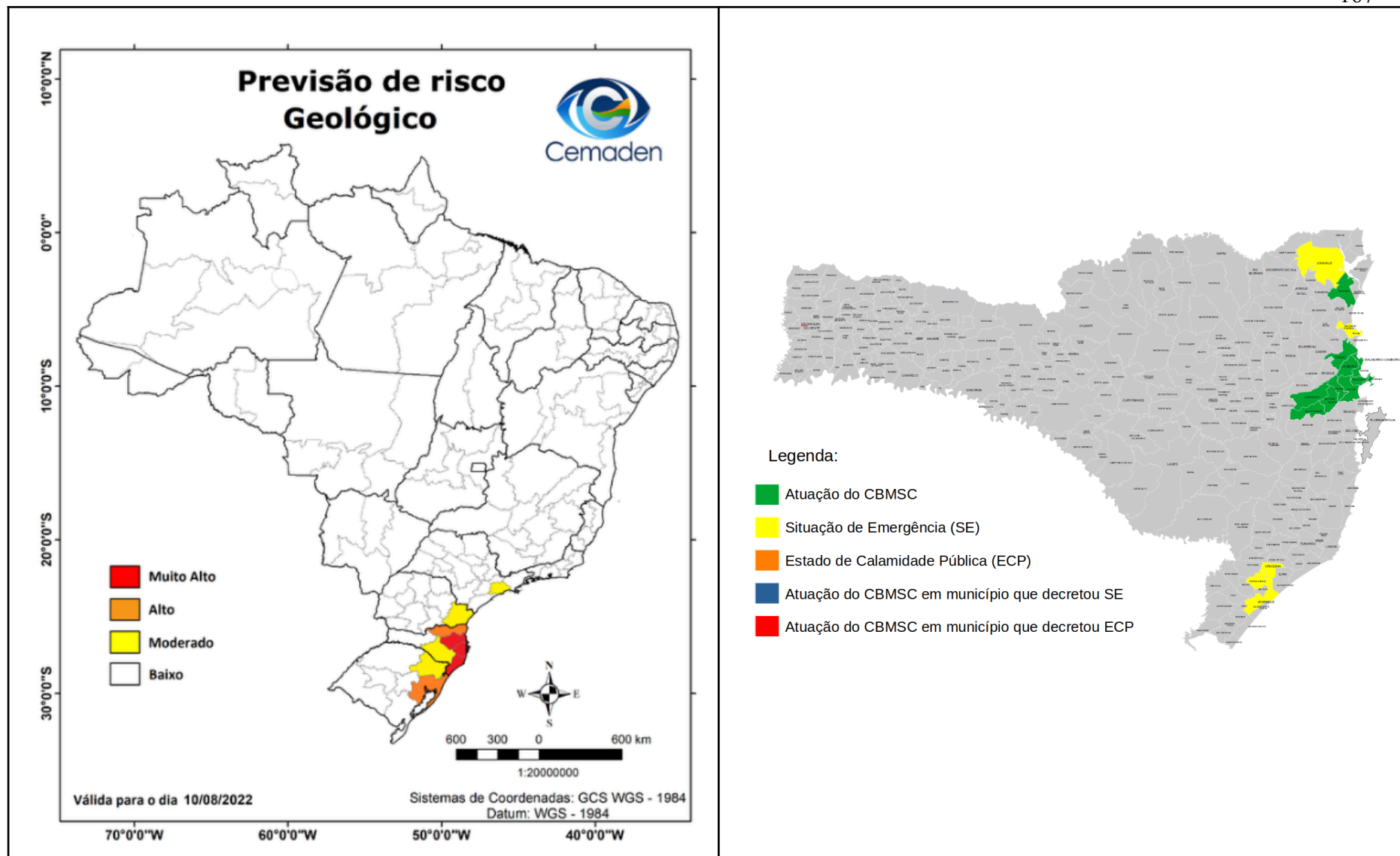
PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
08/08/2022 - 12/08/2022	<p>1. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Corupá</p> <p>2. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Jaraguá do Sul</p> <p>3. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Joinville</p> <p>4. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Criciúma</p> <p>5. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Florianópolis</p> <p>6. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de</p>	<p>1. Araquari 2. Balneário Camboriú (monitorado) 3. Bombinhas (monitorado) 4. Camboriú (monitorado) 5. Canelinha (monitorado) 6. Itajaí (monitorado) 7. Itapema (monitorado) 8. Major Gercino 9. Nova Trento (monitorado) 10. Porto Belo (monitorado) 11. São João Batista (monitorado) 12. Tijucas (monitorado)</p>	<p>1. Araranguá (enxurrada, deslizamento) - monitorado 2. Balneário Camboriú (alagamento) - monitorado 3. Balneário Piçarras (deslizamento, alagamento) - monitorado 4. Barra Velha (deslizamento, alagamento) - monitorado 5. Blumenau (deslizamento) - monitorado 6. Braço do Norte (inundação-alagamento) - monitorado 7. Brusque (deslizamento) - monitorado 8. Corupá (deslizamento, inundação) - monitorado 9. Criciúma (inundação) - monitorado 10. Florianópolis (deslizamento) - monitorado 11. Forquilha (inundação) - monitorado</p>	<p>1. Araranguá (monitorado) 2. Balneário Piçarras (monitorado) 3. Criciúma (monitorado) 4. Forquilha (monitorado) 5. Joinville (monitorado) 6. Penha (monitorado)</p>	0

	<p>Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Palhoça 7. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Morro da Fumaça 8. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Meleiro 9. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Governador Celso Ramos 10. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Garopaba 11. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Criciúma 12.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Jacinto Machado 13.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Turvo 14.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Araranguá</p>		<p>12. Garopaba (deslizamento) - monitorado</p> <p>13. Garuva (deslizamento, inundação-alagamento) - monitorado</p> <p>14. Gaspar (deslizamento) - monitorado</p> <p>15. Herval D'Oeste (deslizamento) - monitorado</p> <p>16. Ilhota (enxurrada, deslizamento) - monitorado</p> <p>17. Itapema (alagamento) - monitorado</p> <p>18. Jaraguá do Sul (inundação, deslizamento) - monitorado</p> <p>19. Joinville (deslizamento, inundação, enxurrada, alagamento) - monitorado</p> <p>20. Maracajá (inundação) - monitorado</p> <p>21. Meleiro (deslizamento, inundação-alagamento) - monitorado</p> <p>22. Morro da Fumaça (inundação) - monitorado</p> <p>23. Pomerode (deslizamento) - monitorado</p> <p>24. Santo Amaro da Imperatriz (deslizamento) - monitorado</p> <p>25. São Bento do Sul (alagamento,deslizamento) - monitorado</p> <p>26. Schroeder (deslizamento) - monitorado</p>		
--	--	--	---	--	--

	<p>15.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Criciúma</p> <p>16. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Bombinhas</p> <p>17. 1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Meleiro</p> <p>18. 1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Timbé do Sul</p> <p>19. 1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Tubarão</p> <p>20. 1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Imbituba</p> <p>21. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Porto Belo</p> <p>22. 1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Palhoça</p> <p>23. 1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Joinville</p> <p>24. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de</p>		<p>27. Tubarão (deslizamento) - monitorado</p>		
--	---	--	---	--	--

	Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Itapema 25. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Schroeder 26. 1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar Jaraguá do Sul 27. 1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar Schroeder 28. 1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar Barra Velha 29. 1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar Balneário Piçarras				
Total:	29	12	27	6	0
Cidades monitoradas	0	10	26	6	0
Cidades não monitoradas		2	0	0	0
Previsão de riscos geo-hidrológicos de categoria MUITO ALTO, ALTO e MODERADO para o dia 10/08/2022. Fonte: https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/riscos-geo-hidrologicos/10-08-2022-previsao-de-riscos-geo-hidrologicos			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias 08/08/2022 e 12/08/2022.		





Evento 15 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
26/11/2022 - 07/12/2022	<p>1. 1. Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Rodeio 2.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Blumenau 3. 1. Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Jaraguá do Sul 3.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Itajaí 4.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p>	<p>1. Garuva (monitorado) 2. Navegantes (monitorado) 3. Palhoça (monitorado) 4. Rio dos Cedros 5. Santo Amaro da Imperatriz (monitorado) 6. São João Batista (monitorado) 7. São José (monitorado) 8. Tubarão (monitorado)</p>	<p>1. Águas Mornas (deslizamento) - monitorado 2. Balneário Piçarras (alagamento) - monitorado 3. Benedito Novo (deslizamento, inundação alagamento) - monitorado 4. Blumenau (deslizamento) - monitorado 5. Brusque (deslizamento, alagamento) - monitorado 6. Camboriú (Inundação) - monitorado 7. Canelinha (inundação, deslizamento) - monitorado 8. Corupá (inundação, deslizamento) - monitorado 9. Criciúma (deslizamento) - monitorado 10. Florianópolis (alagamento) - monitorado 11. Garuva (deslizamento) - monitorado 12. Gaspar (deslizamento) - monitorado</p>	<p>1. Agrolândia 2. Antônio Carlos (monitorado) 3. Anitápolis (monitorado) 4. Araquari 5. Armazém 6. Benedito Novo (monitorado) 7. Biguaçu 8. Blumenau (monitorado) 9. Botuverá (monitorado) 10. Braço do Norte (monitorado) 11. Brusque (monitorado) 12. Campo Alegre 13. Corupá (monitorado) 14. Doutor Pedrinho 15. Florianópolis (monitorado) 16. Gaspar</p>	<p>1. Águas Mornas (monitorado) 2. Angelina 3. Canelinha (monitorado) 4. Santo Amaro da Imperatriz (monitorado) 5. São João Batista (monitorado)</p>

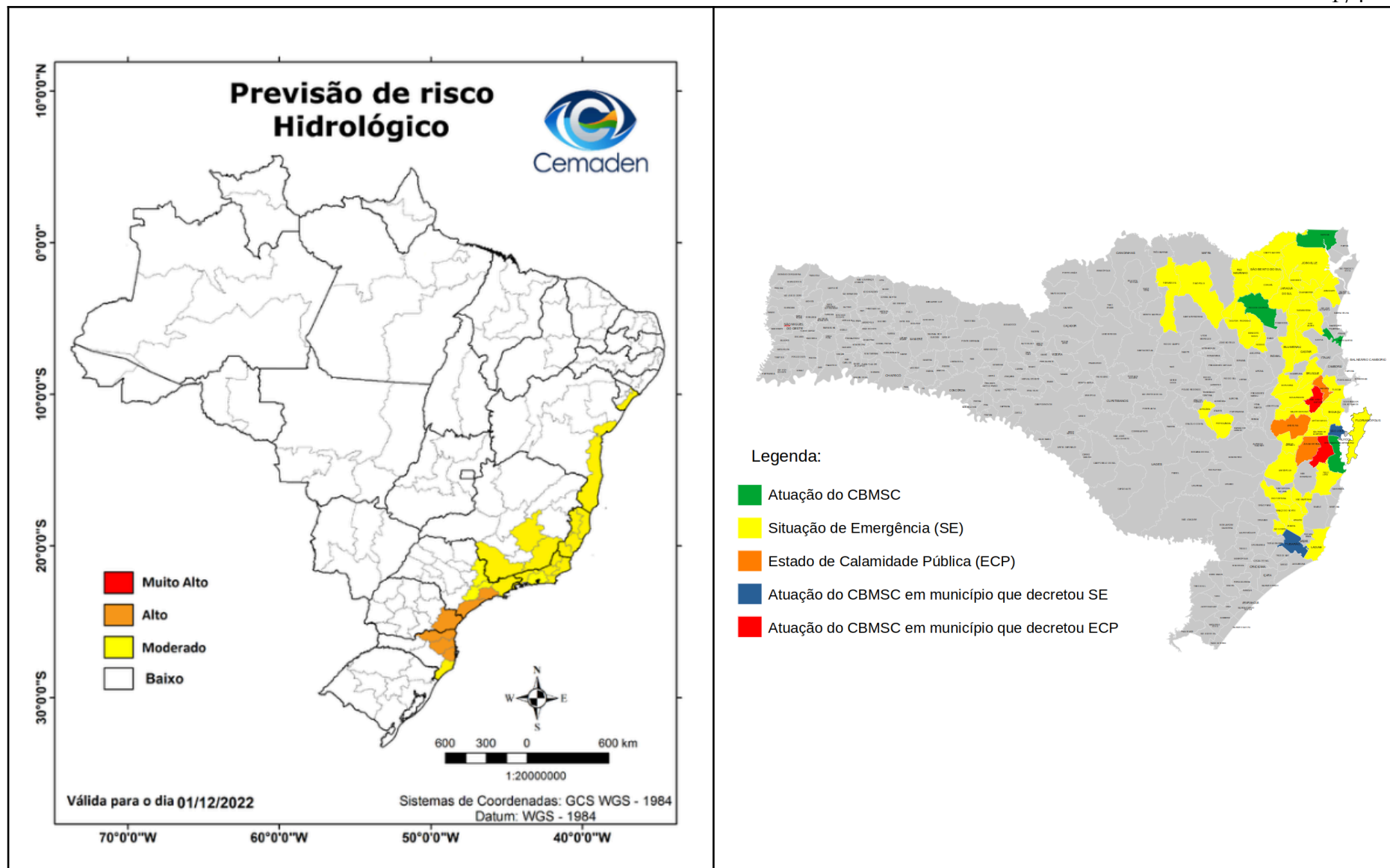
	<p>Schroeder 5.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Gaspar 6.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Joinville 7.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Corupá 8.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Balneário Piçarras 9.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Balneário Pomerode 10.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Rancho Queimado 11.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de</p>		<p>13. Governador Celso Ramos (deslizamento) - monitorado</p> <p>14. Ilhota (deslizamento) - monitorado</p> <p>15. Itajaí (deslizamento) - monitorado</p> <p>16. Jaraguá do Sul (deslizamento, inundação, alagamento) - monitorado</p> <p>17. Joinville (deslizamento, inundação-alagamento) - monitorado</p> <p>18. José Boiteux (enxurrada) - monitorado</p> <p>19. Luiz Alves (deslizamento) - monitorado</p> <p>20. Nova Trento (inundação, deslizamento) - monitorado</p> <p>21. Palhoça (deslizamento, alagamento) - monitorado</p> <p>22. Pomerode (deslizamento, inundação-alagamento) - monitorado</p> <p>23. Rancho Queimado (deslizamento) - monitorado</p> <p>24. Rio Fortuna (enxurrada, deslizamento) - monitorado</p> <p>25. Rio Negrinho (Inundação) - monitorado</p> <p>26. Rodeio (inundação, alagamento) - monitorado</p> <p>27. Santo Amaro da Imperatriz (deslizamento) -</p>	<p>(monitorado)</p> <p>17. Gravatal</p> <p>18. Guaramirim</p> <p>19. Itaiópolis</p> <p>20. Jaraguá do Sul (monitorado)</p> <p>21. Joinville (monitorado)</p> <p>22. Laguna</p> <p>23. Luiz Alves (monitorado)</p> <p>24. Major Gercino</p> <p>25. Massaranduba</p> <p>26. Nova Trento (monitorado)</p> <p>27. Palhoça (monitorado)</p> <p>28. Papanduva</p> <p>29. Paulo Lopes</p> <p>30. Petrolândia</p> <p>31. São Bento do Sul (monitorado)</p> <p>32. Rancho Queimado (monitorado)</p> <p>33. Rio do Cedros</p> <p>34. Rio Fortuna (monitorado)</p> <p>35. Rio Negrinho (monitorado)</p> <p>36. Rodeio (monitorado)</p> <p>37. São Ludgero</p> <p>38. São Martinho</p> <p>39. São José (monitorado)</p>	
--	---	--	---	---	--

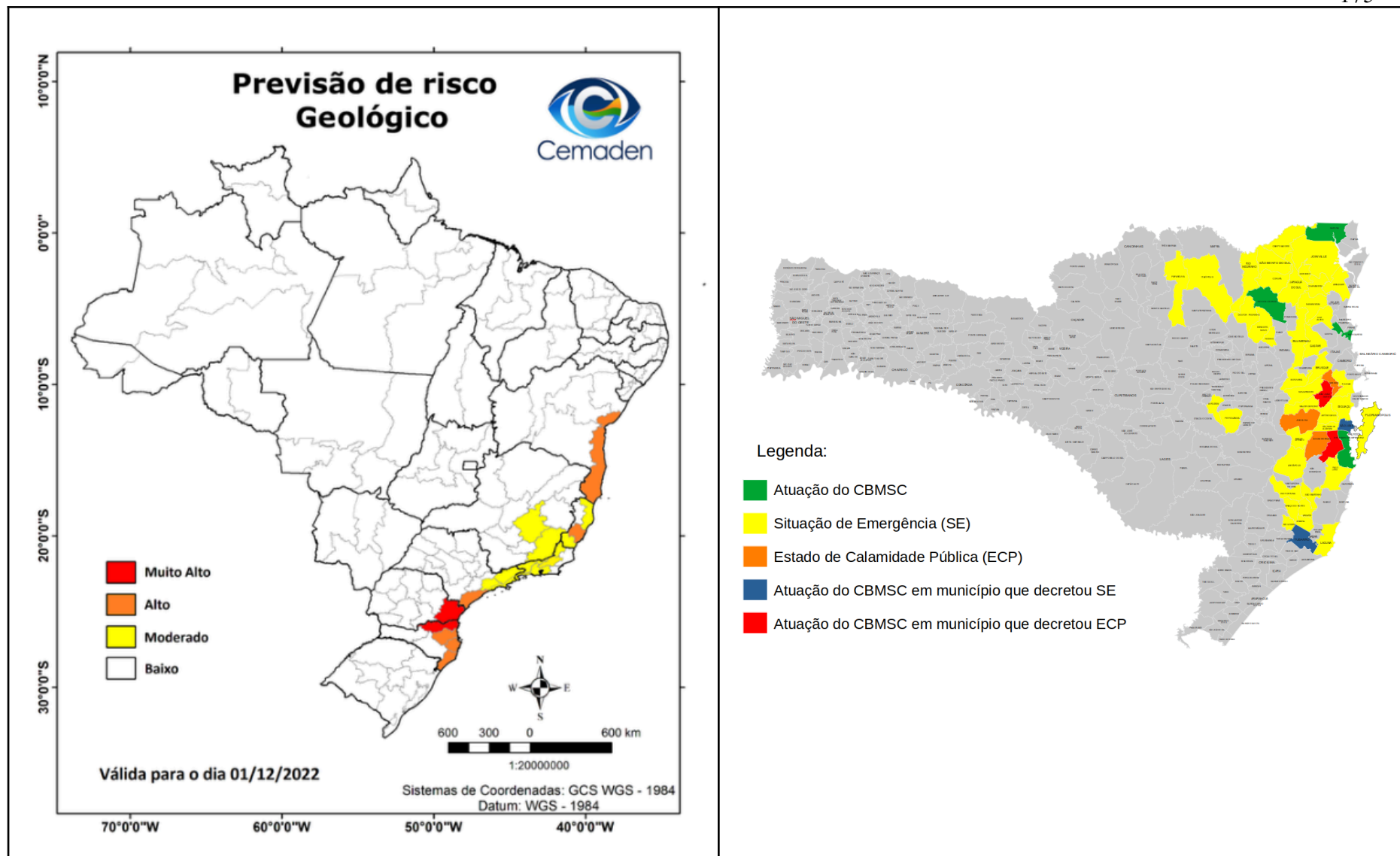
	<p>Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Benedito Novo 12.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Timbó 13.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Santo Amaro da Imperatriz 14.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Águas Mornas 15.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>São Bento do Sul 16.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Muito Alto / 4. Movimentos de Massa - Alto / 5. Movimentos de Massa - Moderado / 6. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Brusque 17.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Florianópolis 18.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de</p>		<p>monitorado</p> <p>28. São Bento do Sul (deslizamento, alagamento) - monitorado</p> <p>29. São João Batista (deslizamento) - monitorado</p> <p>30. São José (deslizamento) - monitorado</p> <p>31. Schroeder (enxurrada, deslizamento) - monitorado</p> <p>32. Timbé do Sul (deslizamento, enxurrada) - monitorado</p> <p>33. Timbó (deslizamento, inundação) - monitorado</p> <p>34. Tubarão (inundação) - monitorado</p> <p>35. Urubici (inundação-enxurrada) - monitorado</p>	<p>40. São Pedro de Alcântara</p> <p>41. Schroeder (monitorado)</p> <p>42. Tijucas (monitorado)</p> <p>43. Tubarão (monitorado)</p>	
--	--	--	---	--	--

	<p>Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Muito Alto / 4. Movimentos de Massa - Alto / 5. Movimentos de Massa - Moderado / 6. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>São João Batista 19.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Canelinha 20.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>São José 21.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Palhoça 22.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Garuva 23.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Antônio Carlos 24.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Joinville 25.1 Risco Hidrológico - Moderado</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>/ 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Florianópolis</p> <p>26.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Governador Celso Ramos</p> <p>27.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Tubarão</p> <p>28.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Garopaba</p> <p>29.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Tubarão</p> <p>30.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>São João Batista</p> <p>31.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Moderado / 4. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Canelinha</p> <p>32.1 Movimentos de Massa - Alto / 2. Movimentos de Massa - Moderado / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Anitápolis</p> <p>33.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de</p>				
--	---	--	--	--	--

	Massa - Cessar Garuva				
Total:	33	8	35	43	5
Cidades monitoradas	0	7	35	24	4
Cidades não monitoradas		1	0	19	1
Previsão de riscos geo-hidroológicos de categoria MUITO ALTO, ALTO e MODERADO para o dia 01/12/2022. Fonte: https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/riscos-geo-hidrologicos/01-12-2022-previsao-de-risco-geo-hidrologicos			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias 26/11/2022 e 07/12/2022.		





Evento 16 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
19/12/2022 - 23/12/2022	<p>1. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Antônio Carlos</p> <p>2. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar Brusque</p> <p>3. 1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar Florianópolis</p> <p>4. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Muito Alto / 4. Movimentos de Massa - Alto / 5. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 6. Movimentos de Massa - Cessar Itajaí</p> <p>6. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos</p>	<p>1. Balneário Camboriú (monitorado) 2. Camboriú (monitorado) 3. Canelinha (monitorado) 4. Itajaí (monitorado) 5. Tijucas (monitorado) 6. São João Batista (monitorado)</p>	<p>1. Balneário Camboriú (deslizamento) - monitorado 2. Balneário Camboriú (inundação) - monitorado 3. Balneário Piçarras (deslizamento) - monitorado 4. Balneário Piçarras (inundação) - monitorado 5. Blumenau (deslizamento) - monitorado 6. Barra Velha (alagamento) - monitorado 7. Brusque (alagamento) - monitorado 8. Brusque (deslizamento) - monitorado 9. Camboriú (deslizamento) - monitorado 10. Camboriú (inundação-alagamento) - monitorado 11. Canelinha (alagamento) - monitorado 12. Canelinha (deslizamento) - monitorado</p>	<p>1. Balneário Camboriú (monitorado) 2. Balneário Piçarras (monitorado) 3. Itajaí (monitorado) 4. Itajaí (monitorado) 5. Navegantes (monitorado) 6. Penha (monitorado) 7. Porto Belo (monitorado)</p>	0

	<p>de Massa - Cessar</p> <p>Governador Celso Ramos</p> <p>7. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Florianópolis</p> <p>8. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>São José</p> <p>9. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Balneário Camboriú</p> <p>10. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Palhoça</p> <p>11. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Tijucas</p> <p>12. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Bombinhas</p> <p>13. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de</p>		<p>13. Criciúma (deslizamento) - monitorado</p> <p>14. Florianópolis (deslizamento) - monitorado</p> <p>15. Florianópolis (Inundação-alagamento) - monitorado</p> <p>16. Garopaba (deslizamento) - monitorado</p> <p>17. Gaspar (deslizamento) - monitorado</p> <p>18. Governador Celso Ramos (deslizamento) - monitorado</p> <p>19. Joinville (deslizamento) - monitorado</p> <p>20. Ilhota (alagamento) - monitorado</p> <p>21. Ilhota (deslizamento) - monitorado</p> <p>22. Itajaí (inundação-alagamento) - monitorado</p> <p>23. Itajaí (deslizamento) - monitorado</p> <p>24. Itapema (deslizamento) - monitorado</p> <p>25. Luiz Alves (deslizamento) - monitorado</p> <p>26. Navegantes (deslizamento) - monitorado</p> <p>27. Navegantes (inundação-alagamento) - monitorado</p> <p>28. Palhoça (deslizamento) - monitorado</p>		
--	---	--	--	--	--

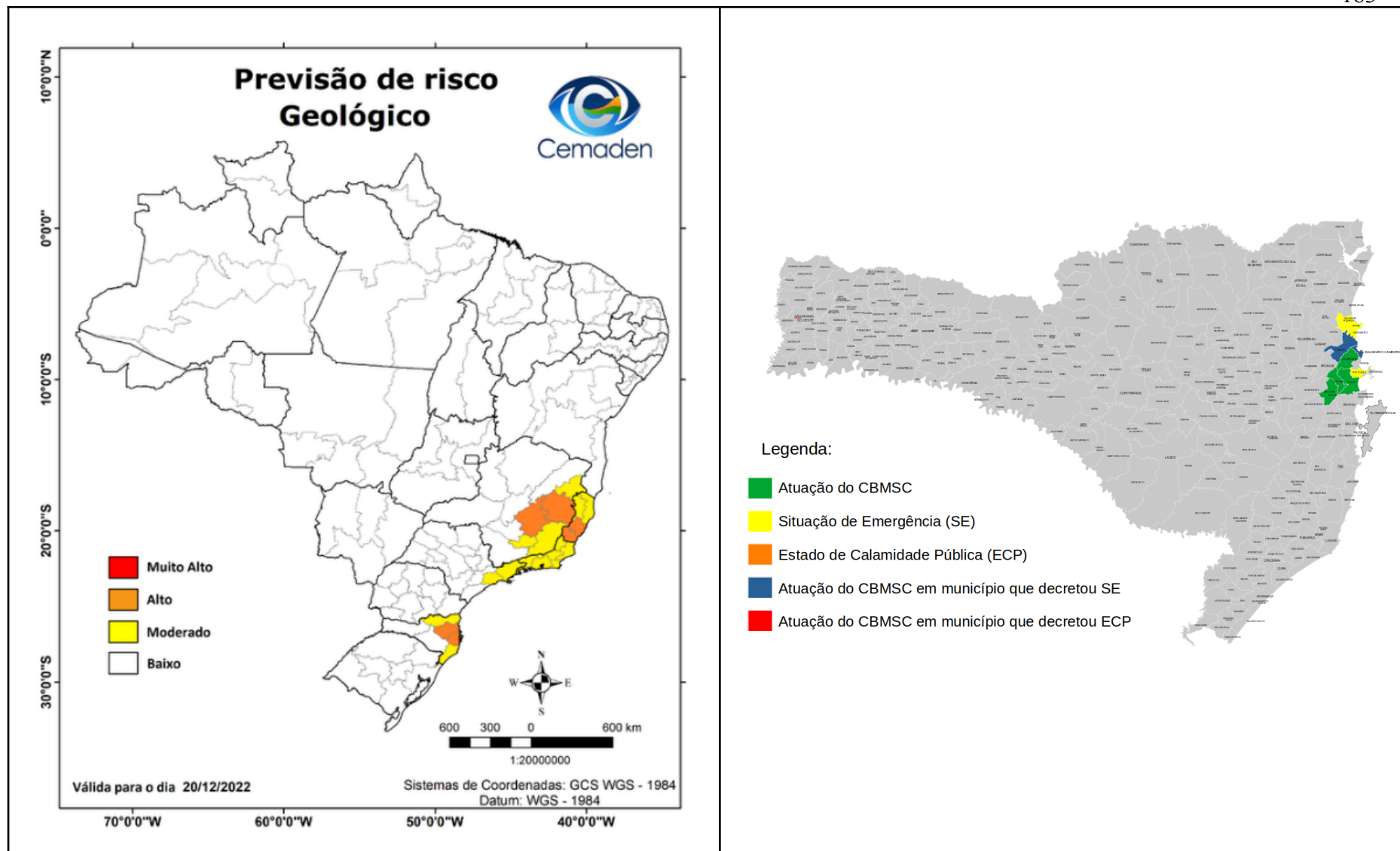
	<p>Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Porto Belo</p> <p>14. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Itapema</p> <p>15. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Camboriú</p> <p>16. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Alfredo Wagner</p> <p>17. 1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Balneário Piçarras</p> <p>18.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Camboriú</p> <p>19.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Penha</p> <p>20.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de</p>		<p>29. Penha (inundação) - monitorado</p> <p>30. Penha (deslizamento) - monitorado</p> <p>31. Porto Belo (deslizamento) - monitorado</p> <p>32. Porto Belo (alagamento) - monitorado</p> <p>33. Santo Amaro da Imperatriz (alagamento) - monitorado</p> <p>34. Santo Amaro da Imperatriz (deslizamento) - monitorado</p> <p>35. São João Batista (enxurrada) - monitorado</p> <p>36. São José (alagamento) - monitorado</p> <p>37. São José (deslizamento) - monitorado</p>		
--	--	--	--	--	--

	<p>Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Santo Amaro da Imperatriz 21.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>São José 22.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Aguas Mornas 23.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Balneário Piçarras 24.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Gaspar 25.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>São João Batista 26.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Palhoça 27.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Canelinha 28.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Blumenau 29.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Santo Amaro da Imperatriz 30.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Ilhota 31.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Nova Trento 32.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Joinville 33.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Barra Velha 34.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Penha 35.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>Luiz Alves 36.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Tijucas 37.1 Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Moderado / 4. Movimentos de Massa - Cessar</p> <p>Navegantes 38.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Canelinha 39.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Governador celso Ramos 40.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Bombinhas 41. 1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Porto Belo 42.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Itapema 43.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Joinville 44.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Barra Velha 45.1 Risco Hidrológico - Moderado / 2. Risco Hidrológico - Alto / 3. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Itapoá 46.1 Risco Hidrológico - Alto / 2. Risco Hidrológico - Cessar</p> <p>Ilhota 47.1 Risco Hidrológico - Alto / 2.</p>				
--	---	--	--	--	--

	Risco Hidrológico - Cessar Navegantes				
Total:	47	6	37	7	0
Cidades monitoradas	0	6	37	7	0
Cidades não monitoradas		0	0	0	0
Previsão de riscos geo-hidrológicos de categoria ALTO e MODERADO para o dia 20/12/2022. Fonte: https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/riscos-geo-hidrologicos/20-12-2022-previsao-de-risco-geo-hidrologicos			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias 19/12/2022 e 23/12/2022.		



Evento 17 - Relação de atuação da Força-Tarefa do CBMSC em relação a previsão de risco geo-hidrológicos, alertas fornecidos pelo CEMADEN nos níveis alto e muito alto para desastres geo-hidrológicos (inundações e deslizamentos), REINDESC e decretação de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

PERÍODO	CEMADEN	CBMSC	REINDESC	SE	ECP
INÍCIO E FINAL DO ALERTA	QUANTIDADE DE ALERTAS	CIDADES DE ATUAÇÃO DA FORÇA-TAREFA	OCORRÊNCIAS CONFIRMADAS	QUANTIDADE DE CIDADES	QUANTIDADE DE CIDADES
17/01/2023 - 21/01/2023	1. 1. Movimentos de Massa - Moderado / 2. Movimentos de Massa - Alto / 3. Movimentos de Massa - Cessar Rodeio	1. Rodeio (monitorado) 2. Ascurra	1. Benedito Novo (inundação-Alagamento) - monitorado 2. Rio Negrinho (deslizamento) - monitorado 3. Timbó (enxurrada, alagamento, deslizamento) - monitorado 4. Rodeio (enxurrada, alagamento, deslizamento) - monitorado 5. Três Barras (alagamento) - monitorado	1. Ascurra 2. Rio Negrinho (monitorado)	1. Rodeio (monitorado)
Total:	1	2	5	2	1
Cidades monitoradas	1	1	5	1	0
Cidades não monitoradas		1	0	1	1
Previsão de riscos geo-hidrológico de categoria ALTO e MODERADO para o dia 16/01/2023. Fonte: https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/riscos-geo-hidrologicos/16-			Cidades atendidas pela Força-Tarefa do CBMSC e que decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) no evento entre os dias 17/01/2023 e 21/01/2023.		

01-2023-previsao-de-riscos-geo-hidrologicos	
---	--

