

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA  
DIRETORIA DE ENSINO  
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR  
ACADEMIA BOMBEIRO MILITAR**

**LEONARDO FELIPE ARDIGÓ DA SILVA**

**PREPARAÇÃO PARA TORNADOS: O CBMSC COMO UM AGENTE  
CAPACITADOR DA COMUNIDADE**

**FLORIANÓPOLIS  
ABRIL 2016**

**Leonardo Felipe Ardigó da Silva**

**Preparação para tornados: o CBMSC como um agente capacitador da comunidade**

Monografia apresentada como pré-requisito para conclusão do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

**Orientador: TC BM Giovanni Matiuzzi Zacarias**

**Florianópolis  
Abril 2016**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor com orientações da Biblioteca CBMSC

Da Silva, Leonardo Felipe Ardigó

Preparação para tornados: o CBMSC como um agente capacitador da comunidade. / Leonardo Felipe Ardigó da Silva. -- Florianópolis : CEBM, 2016.

58 p.

Monografia (Curso de Formação de Oficiais) – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Centro de Ensino Bombeiro Militar, Curso de Formação de Oficiais, 2016.

Orientador: TC BM Giovanni Matiuzzi Zacarias, Me.

1. Tornados. 2. Preparação. 3. Defesa Civil. I. Zacarias, Giovanni Matiuzzi. II. Título.

---

Leonardo Felipe Ardigó da Silva

Preparação para tornados: o CBMSC como um agente capacitador da comunidade

Monografia apresentada como pré-requisito para conclusão do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Florianópolis (SC), 11 de Abril de 2016.

---

Prof. Me. Giovanni Matiuzzi Zacarias  
Professor Orientador

---

Prof. Me. Walter Parizotto  
Membro da Banca Examinadora

---

Prof. Esp. Aldo Baptista Neto  
Membro da Banca Examinadora

À minha mãe, Ivete.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, que nunca deixou que faltasse nada em minha vida e a quem eu devo tudo aquilo que tenho.

Ao meu pai, que mesmo estando em outro plano, sempre me acompanhou em meus caminhos.

À minha mãe, que sempre apoiou todas as decisões que tomei e quem me deu todas as condições para que eu alcançasse meus objetivos. A ela devo tudo que sou.

Ao meu irmão que sempre foi minha referência, que me mostrou os caminhos da carreira militar e a quem tenho como um exemplo de profissional a ser seguido.

Ao meus irmãos de turma, que tornaram a rotina de curso mais leve e que nunca negaram dar um pouco além de si para me ajudarem nos momentos de dificuldade.

Ao meu orientador que de imediato aceitou o convite para me guiar nessa missão.

Aos meus amigos de colégio, de faculdade e da PMSC que sempre se mostraram dispostos a me ouvir e a me incentivar em todos os momentos da minha vida

Ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina por investir em minha capacitação e me proporcionar momentos que eu não teria em qualquer outro lugar.

“O vento sempre será mais fraco para aquelas  
pessoas que estiverem preparadas para  
enfrentar uma ventania.”

(Paulo Almeida)

## RESUMO

Nos últimos anos, a ocorrência de eventos naturais que ocasionam desastres tem crescido significativamente no mundo, tanto na frequência como na intensidade desses eventos. Estudos apontam que isso se deve às mudanças climáticas que o planeta vem sofrendo além do crescimento da população que cada vez mais ocupa lugares vulneráveis e inseguros. No Brasil não é diferente, especialmente no Estado de Santa Catarina, que apesar das dimensões, é um dos estados que mais sofre os impactos desses eventos. O estado encontra-se no meio do segundo maior corredor de tornados do mundo. Apesar disso, a população não está devidamente preparada para enfrentar esse tipo de evento. Isso exige ações dos órgãos de defesa civil que visem melhor capacitar esta população para estar preparada para a ocorrência de tornados. Este trabalho, através de uma revisão de literatura, teve como objetivo analisar as informações relativas à preparação para tornados disponíveis na internet em relação à variedade, quantidade e qualidade em *websites* nacionais. Após realizar a pesquisa, verificou-se que há uma enorme carência de informações sobre preparação para tornados disponível nos sites oficiais dos órgãos de defesa civil. Foi realizada uma coletânea de informações relativas a preparação para tornados a fim de ser disponibilizado no portal de internet e nas mídias sociais do CBMSC.

**Palavras-chave:** Tornados. Desastres naturais. Preparação. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Número de desastres nos últimos anos.....	12
Figura 2 - Frequência mensal de tornados em Santa Catarina.....	21
Figura 3 - Corredores de tornado no mundo.....	22
Figura 4 - Frequência de tornados no Brasil no período de 1991 a 2010.....	23
Figura 5 - Corredor de tornados – Encontro de Massas de Ar.....	24
Figura 6 - Municípios com ocorrências de tornado em Santa Catarina.....	25
Figura 7 - Ciclo de Gestão em Proteção e Defesa Civil.....	26
Figura 8 - Portal do CBMSC – aba Prevenção.....	37
Figura 9 - Exemplos de orientações.....	37
Figura 10 - Exemplo de kit de emergências.....	44
Figura 11 - Locais seguros e inadequados dentro de uma residência.....	48

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Escala de intensidade de tornados Fujita - Pearson.....	20
Tabela 2 - Websites de Defesa Civil.....	33
Tabela 3 - Websites nacionais não oficiais.....	35
Tabela 4 - Websites portugueses.....	35
Tabela 5 - Websites estrangeiros com orientações sobre tornados.....	35

## **LISTA DE SIGLAS OU ABREVIATURAS**

CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

CEPED – Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres

IDNDR – *International Decade for Natural Disaster Reduction*

ISDR – *International Strategy for Disaster Reduction*

ONU – Organização das Nações Unidas

PNPDEC – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil

## SUMÁRIO

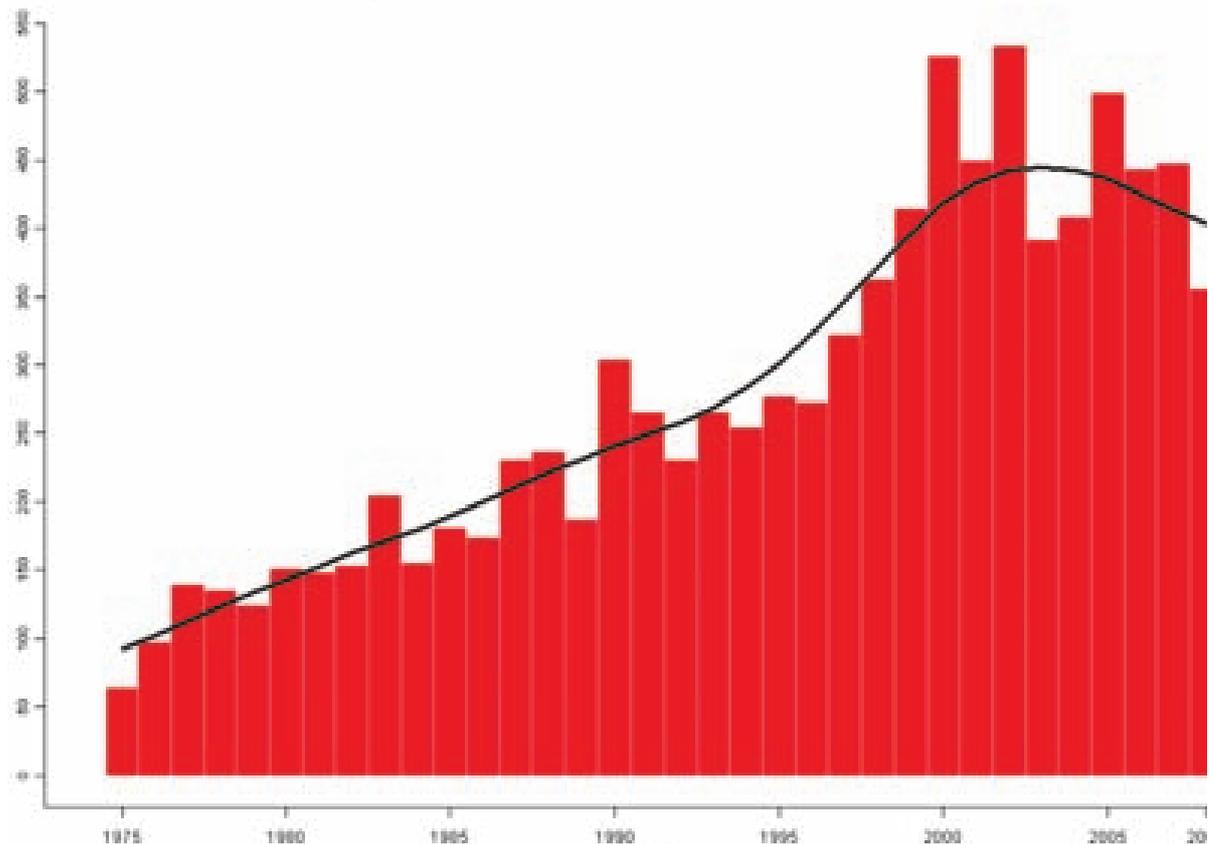
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Problema.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2 Objetivos.....</b>	<b>14</b>
1.2.1 Objetivo geral.....	14
1.2.2 Objetivos específicos.....	15
<b>1.3 Justificativa.....</b>	<b>15</b>
<b>2 DESASTRES.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1 Desastres de origem natural.....</b>	<b>17</b>
<b>3 TORNADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Previsão.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Escala Fujita.....</b>	<b>20</b>
<b>3.3 Época do ano em que ocorrem.....</b>	<b>20</b>
<b>3.4 Corredores de tornados.....</b>	<b>21</b>
3.4.1 Santa Catarina no meio do corredor de tornados.....	22
3.4.1.1 Ocorrências de tornados em SC.....	25
<b>4 DEFESA CIVIL.....</b>	<b>26</b>
<b>4.1 Ciclo Gestão em Proteção e Defesa Civil.....</b>	<b>26</b>
4.1.1 Preparação.....	27
<b>4.2 Estratégia internacional de redução de riscos de desastres.....</b>	<b>27</b>
<b>4.3 O CBMSC e sua atuação no ciclo de gestão de defesa civil.....</b>	<b>28</b>
<b>5 MÉTODO.....</b>	<b>30</b>
<b>5.1 Caracterização da pesquisa.....</b>	<b>30</b>
5.1.1 Identificação da pesquisa.....	30
5.1.2 Quanto ao objetivo de pesquisa.....	30
5.1.3 Quanto a abordagem do problema.....	30
5.1.3.1 Quanto a produção de conhecimento.....	31
5.1.4 Instrumento de pesquisa.....	31
<b>5.2 Procedimentos metodológicos.....</b>	<b>31</b>
5.2.1 Coleta de dados.....	31
5.2.2 Sistematização e análise de dados.....	31
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>33</b>

<b>6.1 Análise da disponibilidade de informações na internet.....</b>	<b>33</b>
6.1.1 Websites de defesa civil.....	33
6.1.2 Websites diversos em língua portuguesa.....	34
6.1.3 Websites em língua estrangeira.....	35
6.1.4 O CBMSC e o uso da internet para divulgação de informações.....	36
<b>7 CONTEÚDO DE PREPARAÇÃO PARA TORNADOS.....</b>	<b>38</b>
<b>7.1 Quais os sinais da chegada de um tornado.....</b>	<b>38</b>
<b>7.2 Preparação.....</b>	<b>39</b>
<b>7.3 Plano de Emergência Familiar.....</b>	<b>40</b>
<b>7.4 Croqui.....</b>	<b>41</b>
<b>7.5 Reserva de água e alimentos.....</b>	<b>41</b>
<b>7.6 Kit de primeiros socorros.....</b>	<b>42</b>
<b>7.7 Kit de emergências/sobrevivência.....</b>	<b>43</b>
<b>7.8 Crianças.....</b>	<b>44</b>
<b>7.9 Momentos antes de um tornado.....</b>	<b>45</b>
7.9.1 Caso não esteja em sua residência:.....	46
<b>7.10 Durante um tornado.....</b>	<b>47</b>
7.10.1 Em casa.....	47
7.10.2 Na rua.....	48
7.10.3 Em veículos.....	49
<b>7.11 Após a passagem de um tornado.....</b>	<b>49</b>
<b>8 CONCLUSÃO.....</b>	<b>52</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o mundo tem assistido horrorizado diversas tragédias causadas por fenômenos naturais, as quais têm desabrigado milhares de pessoas e tirado a vida de tantas outras. O número de ocorrências de desastres naturais em várias partes do mundo vem aumentando consideravelmente. Este aumento se dá tanto na frequência quanto na intensidade, ocasionando danos e prejuízos cada vez maiores (SANTA CATARINA, 2013a). Segundo Noji (2000), os desastres naturais atingiram em torno de 800 milhões de pessoas nos últimos 20 anos e a tendência é se tornarem cada vez mais graves no futuro. Estimativas da Organização das Nações Unidas (ONU), nos últimos 40 anos 3,3 milhões de pessoas perderam a vida vítimas de desastres naturais no mundo (SANTA CATARINA, 2013a).

Figura 1 - Número de desastres nos últimos anos



Fonte: Marcolim (2011)

Um dos motivos que tem levado a esse aumento no número de desastres nos últimos anos é crescimento populacional e a ocupação de áreas, anteriormente não habitadas e que são mais vulneráveis aos diversos fenômenos naturais, o que torna estas regiões extremamente inseguras.

Além disso, Marcolim (2011) afirma que diversos estudos indicam que a variabilidade climática atual, com tendência para o aquecimento global, está associada a um aumento de extremos climáticos. Nesta situação, eventos adversos podem tornar-se mais frequentes, aumentando a possibilidade de incidência de desastres naturais.

O Brasil, que acompanhou esse crescimento populacional mundial nos últimos anos, também teve um crescimento representativo no número de ocorrências de desastres naturais. Segundo levantamento do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (CEPED, 2011), o registro de desastres naturais cresceu 268% entre 2000 e 2010.

O mesmo estudo mostra que Santa Catarina se destaca negativamente como o terceiro estado da federação que mais sofre com esse crescimento. Apesar de representar apenas 1,2% do território nacional, o estado registrou 12,2% de todos os desastres ocorridos no país entre 1991 e 2010, sendo que o crescimento no número de desastres foi de 71,61% (CEPED, 2011). No período de 1980 a 2003 no estado de Santa Catarina foram computados 3.373 desastres naturais (TOMINAGA, 2009). Diante de tais números, Herrmann (2006) afirma que o estado possui uma tendência a receber esse tipo de impacto natural. Segundo ele, as características do Estado de Santa Catarina, relacionadas com a maritimidade, a continentalidade, o relevo e diversos outros fatores proporcionam que o estado seja assolado por diversos fenômenos naturais como vendavais, tornados, enchentes, granizos.

Tal cenário exige maiores ações de Defesa Civil em nosso estado, principalmente em relação a preparação. Preparação essa não só dos órgãos que compõem a estrutura de Defesa Civil, como também da população, principalmente aqueles que estão mais suscetíveis a se tornarem vítimas de um desastre natural. É de vital importância que essas pessoas tenham conhecimento necessário para saberem como agir na ocorrência de um desastre.

Desastres em outras partes do mundo, mostraram que a preparação da população pode fazer a diferença nas dimensões da tragédia.

No tsunami que atingiu os países banhados pelo Oceano Índico em 2004, que deixou mais de 230 mil pessoas mortas, num dos maiores desastres naturais da história, o despreparo da população, piorou o efeito do abalo (FOLHA DE SÃO PAULO, 2004). Segundo o especialista do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais, Allaoua Saadi, em entrevista para o Jornal Folha de São Paulo, muitas mortes ocorreram pelo desconhecimento de turistas e inclusive de moradores de sinais, como a retratação do mar, que pode ser percebida momentos antes da chegada das ondas, que levariam a uma tentativa de fuga ou proteção. Porém, a população não estava em alerta, estava despreparada e não tinha conhecimento. Provavelmente observaram alguma alteração no mar, mas nem sabiam o que

aquilo significava (FOLHA DE SÃO PAULO, 2004). Um conhecimento básico, que uma população que vive em uma área de risco deveria ter, e que poderia ter preservado a vida de muitos.

No Japão, um país que sofre muito com desastres naturais, a preparação já faz parte da cultura local, fazendo com que as pessoas vivam em um constante estado de alerta. Toda a população sabe exatamente como agir antes, durante e após a ocorrência de um evento adverso. Os treinamentos para saber como agir em situações de emergência são realizados mais de uma vez por ano. O governo inclusive fixou o dia 1º de setembro, data que em 1923 ocorreu um grande terremoto, como a data nacional de prevenção a desastres naturais. Dia este em que anualmente o governo de Tóquio promove um grande treinamento envolvendo civis e corpo de bombeiros (SOUZA, 2011).

Santa Catarina, apesar da grande ocorrência de desastres naturais, como exposto inicialmente, é um estado que ainda tem muito a crescer com relação a políticas que preparem a população para enfrentar esses desastres. Em geral, as pessoas não têm uma cultura de preparação. Na ocorrência de um desastre, a população acaba muitas vezes ficando refém da própria ignorância, não sabendo como agir e ficando ainda mais vulnerável. É essa a temática que será abordada nesta pesquisa.

## **1.1 Problema**

Sendo Santa Catarina um estado onde há uma representativa ocorrência de tornados, surge o questionamento: como está a disponibilidade de conteúdo orientador relativo a preparação para tornados em *websites* nacionais?

## **1.2 Objetivos**

A seguir serão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos deste trabalho relativos a capacitação por parte do CBMSC da comunidade a cerca da preparação para tornados.

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar as informações relativas à preparação para tornados disponíveis na internet em relação à variedade, quantidade e qualidade em *websites* nacionais.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- a) Revisar a literatura referente a tornados e a sua incidência no estado de Santa Catarina;
- b) Comparar a disponibilidade de informações em websites oficiais e não oficiais e nacionais e internacionais;
- c) Verificar quais informações relativas a preparação para tornados são de fundamental importância de conhecimento geral e elencar um rol para ser disponibilizado no portal do CBMSC e em homepages de órgãos de Defesa Civil.

## 1.3 Justificativa

Este estudo é de grande relevância diante do atual cenário de nosso estado, que ano após ano vem sofrendo com grandes desastres naturais, e necessita de estudos que proporcionem maiores esclarecimentos sobre formas de melhor preparar a população para essas ocorrências. A área da prevenção é um campo imenso a ser explorado e é preciso conhecer principalmente aquilo que já existe, que não só já é aplicado em outras partes do mundo, como já faz parte da rotina local. E é nessa linha que se faz importante tal estudo.

O estudo é de relevância para a corporação pois abre as portas para um novo campo para atuação, que ainda é timidamente explorado, que é a da instrução e preparação de comunidades que correm o risco de serem vítimas de um desastre natural. Já existem pequenas ações locais e isoladas, porém que não tem uma grande abrangência e não atingem um viés institucional.

Além disso, uma população preparada exige menos da capacidade de resposta do Corpo de Bombeiros, fazendo com que este, diante de um desastre, consiga alocar os seus recursos de maneira mais eficiente para atendimento de vítimas que estejam em situação mais crítica.

O foco em tornados, se justifica por ser um evento natural muito pouco debatido e que, ao contrário do que grande parte da população acredita, é sim um evento ao qual nosso estado está sujeito a ser assolado, como os últimos anos têm mostrado na recorrência desse fenômeno.

O estudo é de relevância à população, visto que poderá trazer benefícios incalculáveis, não só facilitando a resposta e diminuindo os impactos nessa população na ocorrência de um evento, como também benefícios relativos a vidas salvas.

## **2 DESASTRES**

O homem, em qualquer uma das partes do mundo, está suscetível a uma infinita variedade de eventos que podem mudar de uma hora para outra drasticamente sua rotina trazendo a ele diversos prejuízos. Esses eventos são chamados de desastres.

A Instrução Normativa Nº 01 de 24 de agosto de 2012, em seu Artº 1, inciso I, (BRASIL, 2012b) define desastre como “o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.” Um evento adverso nada mais é do o que fenômeno em si.

A Estratégia Internacional para Redução de Desastres das Nações Unidas (EIRD), traz a definição de desastre como sendo uma séria interrupção no funcionamento de uma comunidade ou sociedade, com impactos sobre pessoas, bens, economia e meio ambiente que excede a capacidade dos afetados para lidar com situação mediante o uso de seus próprios recursos.” (UN-ISDR, 2009).

Os desastres podem ser classificados de diversas formas. O Glossário de Defesa Civil (BRASIL, 2007) traz três tipos de classificações: pela intensidade do desastre, pela evolução ou pela sua origem. A classificação pela origem é a que é de mais interesse nesse trabalho. Por essa classificação, os desastres podem ser de origem natural ou tecnológica.

Os desastres de origem tecnológica são aqueles originados de condições tecnológicas ou industriais (SANTA CATARINA, 2013c). Os desastres de origem natural, como na ocorrência de tornados, o qual são foco desse trabalho, serão abordados a seguir.

### **2.1 Desastres de origem natural**

Desastres naturais são aqueles causados por fenômenos naturais intensos em locais onde os seres humanos vivem, causando aos mesmos danos e prejuízos (KOBAYAMA et al., 2006).

Tominaga (2009) descreve em seu trabalho o que são e como se caracterizam os desastres de origem natural:

São aqueles provocados por fenômenos e desequilíbrios da natureza e produzidos por fatores de origem externa que atuam independentemente da ação humana. Em geral, considera-se como desastre natural todo aquele que tem como gênese um fenômeno natural de grande intensidade, agravado ou não pela atividade humana. Os desastres naturais podem ser provocados por uma grande variedade de fenômenos

como, inundações, escorregamentos, erosão, terremotos, tornados, furacões, tempestades, estiagem, etc (TOMINAGA, 2009).

Um dos eventos adversos que se caracteriza pela sua grande intensidade e por ser causa de grandes desastres pela destruição que ocasiona são os tornados, os quais serão foco de abordagem deste trabalho.

### 3 TORNADOS

Diante da grande variedade de eventos extremos que causam danos e ceifam a vida de milhares de pessoas todos os anos, os tornados são um dos fenômenos naturais mais destruidores que existem. O Manual de Desastres produzido pelo Ministério da Integração Nacional, traz a seguinte definição de tornado:

Os tornados são vórtices ou redemoinhos de vento formados na baixa atmosfera, apresentando-se com características nuvens escuras, de formato afunilado, semelhante a uma tuba, que descem até tocar a superfície da Terra, com grande velocidade de rotação e forte sucção, destruindo em sua trajetória grande quantidade de edificações, árvores e outros equipamentos do território (CASTRO, 2003).

O tornado é mais violento que o furacão, ocasionando uma maior destruição por onde passa, porém dura menos tempo e a área afetada é menor. Os tornados originam-se em processos convectivos, caracterizados pela formação de nuvens do tipo cumulonimbus ou em situações geradas pelo encontro de massas de ar altamente diferenciadas e de grande intensidade (CASTRO, 2003). Ocorrem em todos os continentes e no Brasil ocorrem principalmente nas regiões Sul e Sudeste. A velocidade dos ventos pode chegar até 500 km/h.

A maioria dos tornados tem o diâmetro de 100 a 600 metros. Alguns são de poucos metros de largura e outros excedem 1600 m. Seu rastro de destruição varia de dezenas de metros a quilômetros de extensão (TOMINAGA, 2009). Os tornados podem ser vistos devido a nuvem de poeira que levantam. Quando ocorrem sobre superfícies líquidas, os tornados são chamados de trombas d'água e podem ser vistos devido a água que levantam.

#### 3.1 Previsão

A formação dos tornados é repentina, sendo dependendo da estrutura do local onde ocorre, pouco ou nenhum alerta pode ser dado a população (MARCOLIM, 2011). A previsão do local exato e do momento em que ocorrem os tornados é algo extremamente difícil ainda nos dias de hoje. Os serviços de meteorologia são capazes apenas de identificar as condições propícias para haja a possibilidade da ocorrência do fenômeno em uma determinada região.

Nos Estados Unidos a previsão de tornados hoje tem uma média de treze minutos, logo o tempo para evacuação ou para que as autoridades tomem alguma atitude é mínimo, sendo assim boa parte da população não conseguirá ser avisada a tempo, visto o pequeno espaço temporal (PUCHALSKI, 2012 apud MARCOLIN, 2011).

### 3.2 Escala Fujita

Atualmente, apesar dos grandes avanços tecnológicos, ainda há uma grande dificuldade em se aferir a velocidade dos ventos no interior de um tornado, adota-se o método de mensurar a intensidade de um tornado através da verificação dos danos por ele causados. A escala mais utilizada nos dias de hoje é para a classificação dos um tornado é a Escala Fujita (MARCELINO, 2006). Abaixo uma tabela com as classificações dos tornados:

Tabela 1 - Escala de intensidade de tornados Fujita - Pearson

Escala	Categoria	Intensidade [m/s]	Comprimento [Km]	Largura [m]	Danos
F0	Fraco	18 – 32	0 – 1,6	0 – 16	Leves
F1	Fraco	33 – 49	1,6 – 5	17 – 50	Moderados
F2	Forte	50 – 69	5,1 – 15,9	51 – 160	Consideráveis
F3	Forte	70 – 92	16 – 50	161 – 508	Severos
F4	Violento	93 – 116	51 – 159	540 – 1400	Devastadores
F5	Violento	117 – 142	160 – 507	1600 – 5000	Incríveis

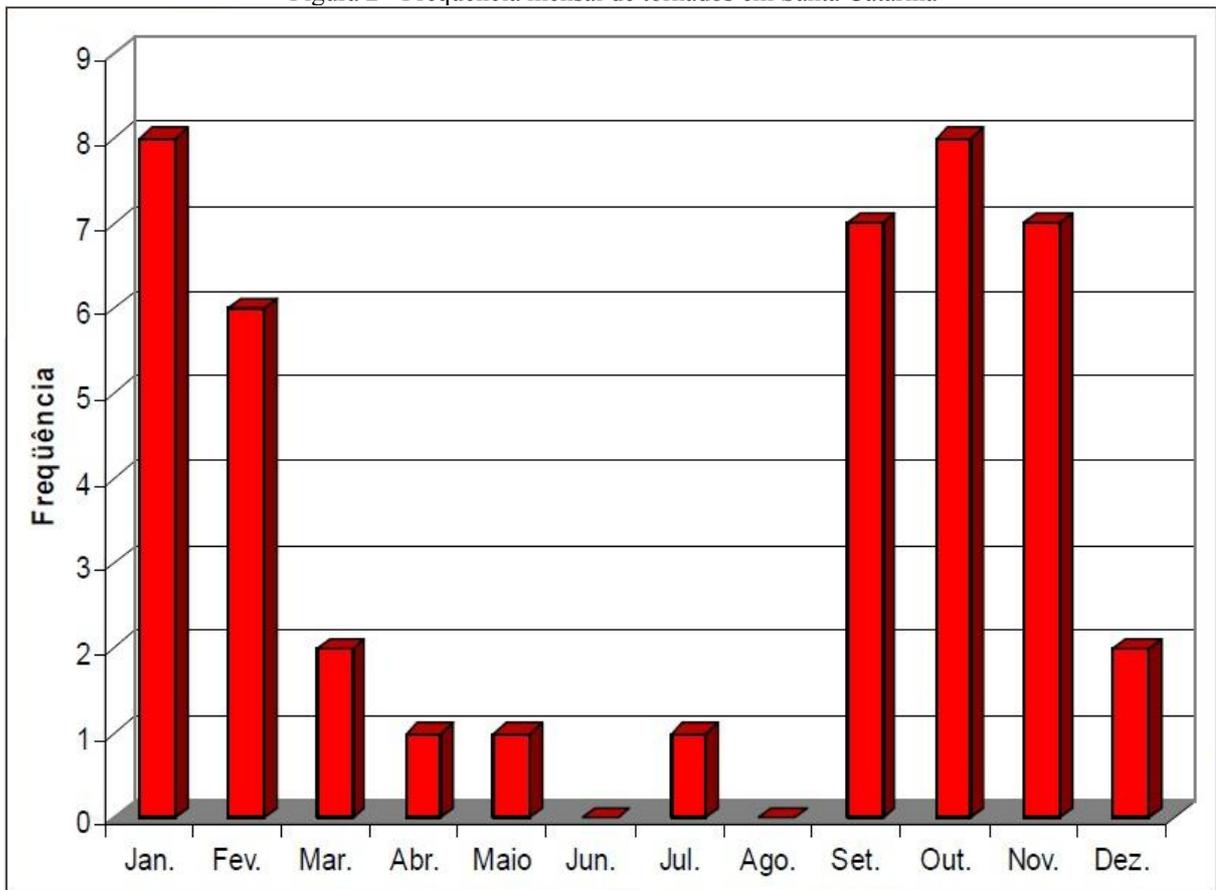
Fonte: Fujita, 1981; Demillo, 1998 *apud* Marcolim, 2011, p. 26.

Os tornados, ocorridos no período de 1980 a 2003, em Santa Catarina, foram classificados em variações de F0 a F3 segundo a escala Fujita - Pearson (MARCOLIM, 2011).

### 3.3 Época do ano em que ocorrem

Marcolim (2011) relata que no Brasil, os tornados acontecem mais durante a primavera e o verão, conforme o gráfico abaixo. Na primavera estão relacionados com os Complexos Convectivos de Mesoescala e no verão aos sistemas convectivos que aquecem o dia nessa estação (MARCELINO, 2006).

Figura 2 - Frequência mensal de tornados em Santa Catarina

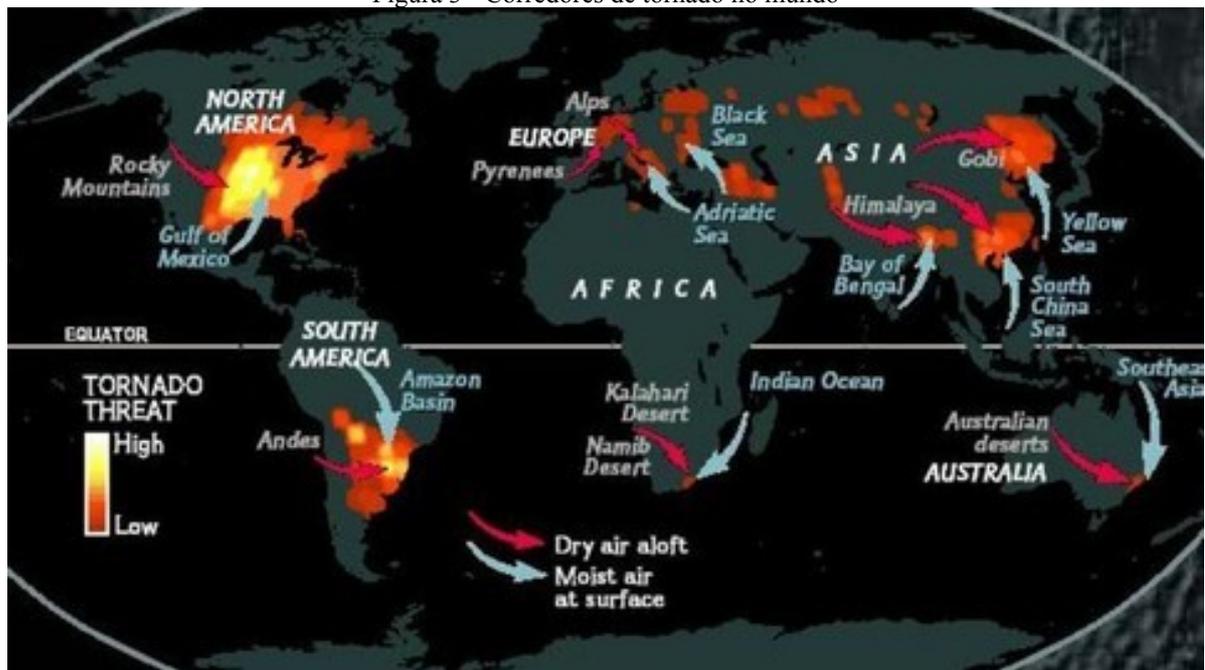


Fonte: Marcolim (2011) apud Marcelino (2006)

### 3.4 Corredores de tornados

Os tornados ocorrem em todos os continentes do globo. Porém, há locais no mundo onde há uma maior incidência desses fenômenos. Esses locais são conhecidos como Corredores de Tornados. O principal corredor de tornados no mundo está localizado no meio-oeste dos Estados Unidos. O que pode surpreender muitas pessoas é que o segundo maior corredor de tornados do mundo encontra-se no Brasil.

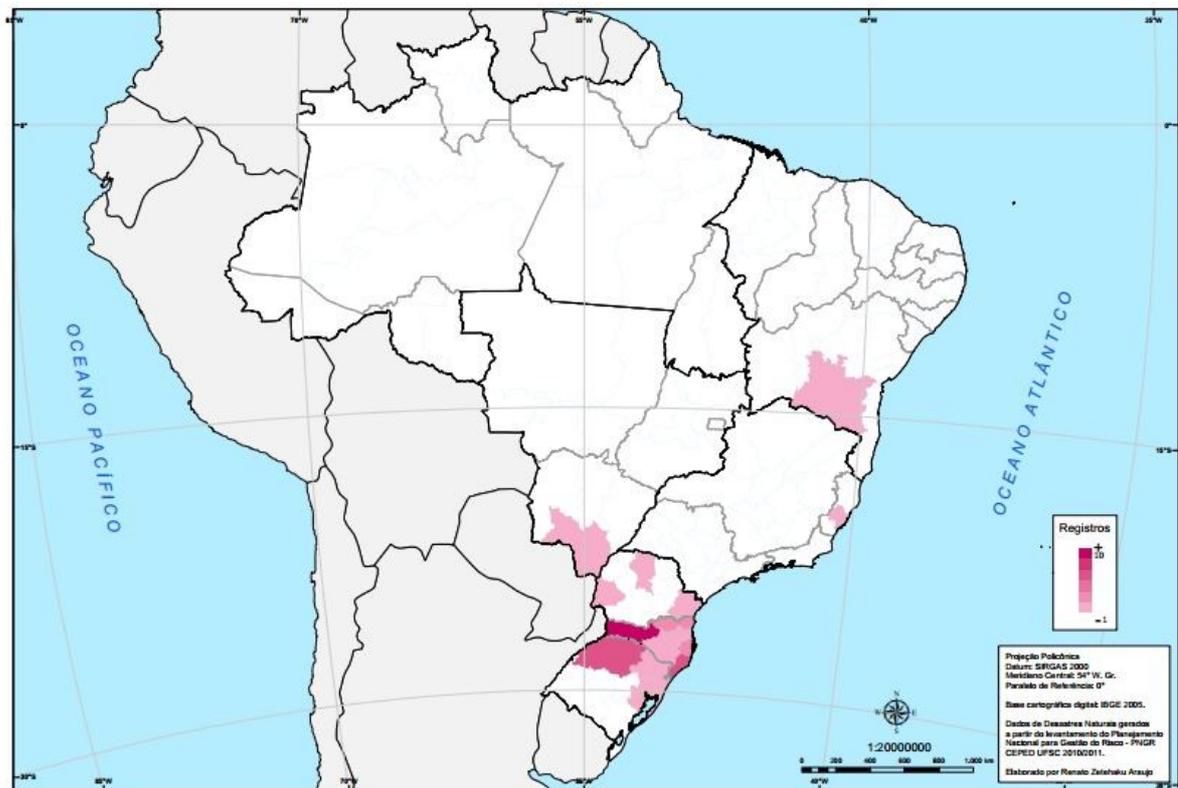
Figura 3 - Corredores de tornado no mundo



Fonte: <http://cfnstormchasers.blogspot.com.br>

#### 3.4.1 Santa Catarina no meio do corredor de tornados

Os tornados, apesar de serem menos frequentes no Brasil, ocorrem principalmente nas regiões Sul e Sudeste (CASTRO, 2003). Os registros mostram que o Sul do Brasil é disparadamente a região que mais é assolada por tornados. O Atlas Brasileiro de Desastres (2012) afirma que 92,68% de todos os tornados que ocorreram no Brasil entre os anos de 1990 e 2000 ocorreram no na Região Sul. O mapa abaixo mostra a frequência de tornados no Brasil no Período no mesmo período.



Fonte: CEPED (2012)

Figura 4 - Frequência de tornados no Brasil no período de 1991 a 2010

O Corredor de Tornados da América do Sul encontra-se nos estados das regiões Sul e Sudeste pois é onde ocorre o encontro das massas de ar quentes e úmidas vindas Amazônia com as massas de ar frias da Patagônia, como pode ser visualizado na figura abaixo.

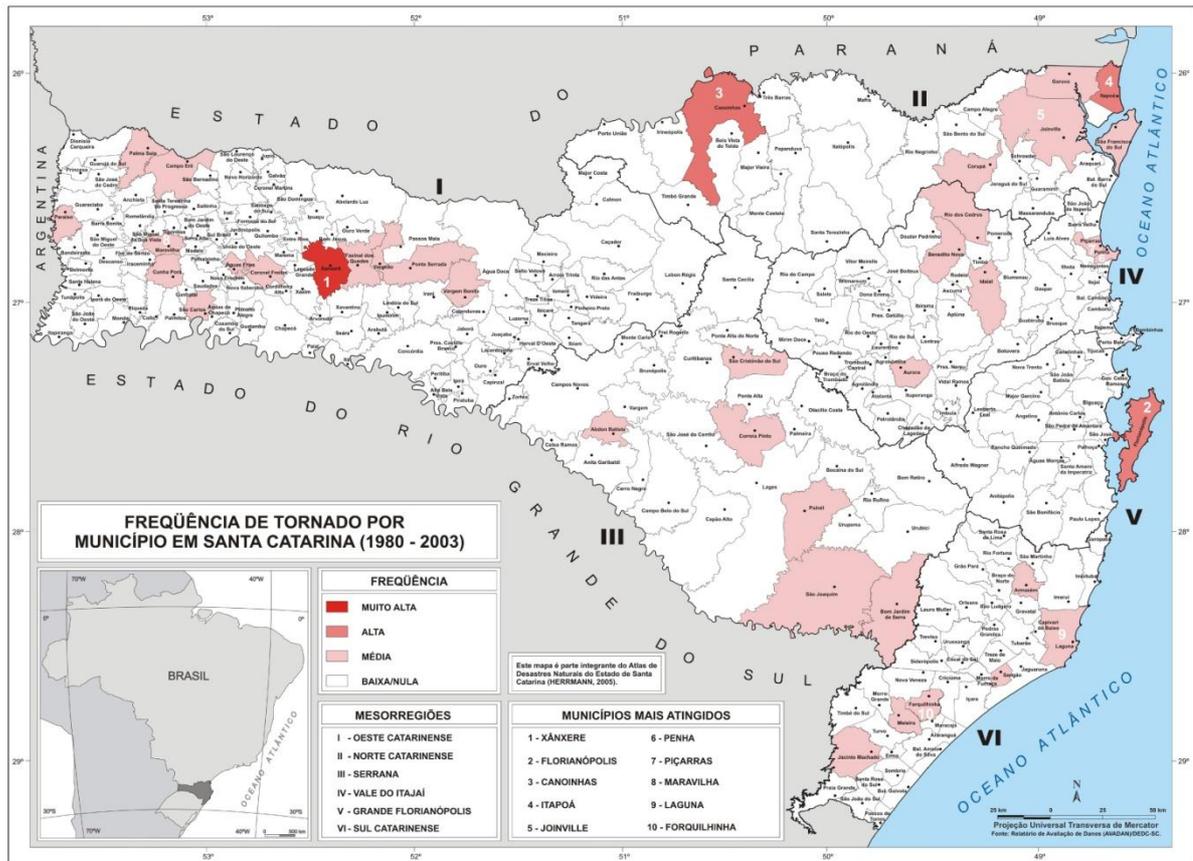
Figura 5 - Corredor de tornados – Encontro de Massas de Ar



Fonte: <http://cfinstormchasers.blogspot.com.br>

A distribuição de tornados nos municípios catarinenses pode ser verificada na figura abaixo. Nota-se as maiores incidências nas cidades de Xanxerê, Florianópolis, Canoinhas, Itapoá, Joinville, Penha, Piçarras, Maravilha, Laguna e Forquilha, respectivamente (MARCOLIM, 2011 apud MARCELINO, 2006).

Figura 6 - Municípios com ocorrências de tornado em Santa Catarina



Fonte: Marcolim (2011) apud Marcelino (2006)

### 3.4.1.1 Ocorrências de tornados em SC

Segundo Herrmann et al. (2008), somente em Santa Catarina entre os anos de 1980 e 2007, o total de registros de tornados foi de 43 episódios. Cabe salientar que muitas vezes os tornados não são registrados por serem equivocadamente confundidos com outros eventos, como vendavais. Mais recentemente, em abril de 2015 no oeste catarinense, tornados atingiram os municípios de Xanxerê, Ponte Serrada e Passos Maia, causando grande destruição, deixando quatro mortos e mais de quatro mil pessoas desalojadas (G1, 2015).

## 4 DEFESA CIVIL

Segundo o inciso I, do Art 2º, do Decreto nº 7.257 de 4 de agosto de 2010, Defesa Civil “é o conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar desastres e minimizar seus impactos para a população e restabelecer a normalidade social” (BRASIL, 2010).

### 4.1 Ciclo Gestão em Proteção e Defesa Civil

Com a publicação da Política Nacional de Defesa Civil em 1995, a administração de desastres passou a ser vista como um ciclo composto por quatro fases: prevenção de desastres, preparação para emergências e desastres, resposta aos desastres e reconstrução (SANTA CATARINA, 2013b). Em 2012, com a aprovação da Lei no 12.608/12 e publicação da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil a atuação da defesa civil na gestão de desastres se dá através de um ciclo composto de cinco fases, sendo elas: prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação (FURTADO et al., 2013).

Figura 7 - Ciclo de Gestão em Proteção e Defesa Civil



Fonte: Santa Catarina (2013c)

O foco desse trabalho será a fase da preparação, na qual se tomam medidas para otimizar a resposta do sistema de defesa civil aos desastres (SANTA CATARINA, 2013c).

#### 4.1.1 Preparação

O Glossário de Defesa Civil (BRASIL, 2007) traz a seguinte definição para preparação:

Conjunto de ações desenvolvidas pela comunidade e pelas instituições governamentais e não – governamentais, para minimizar os efeitos dos desastres, através da difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e da formação e capacitação de recursos humanos para garantir a minimização de riscos de desastres e a otimização das ações de resposta aos desastres e de reconstrução (BRASIL, 2007).

A preparação nada mais é do que se preparar para a resposta a um desastre. Não só os órgãos de públicos devem estar preparados para a ocorrência de um desastre, mas também as comunidades, especialmente em um estado como o nosso que, como visto, sofre frequentemente com a ocorrência de desastres naturais. Cabe então aos órgãos de defesa civil providenciarem meios que capacitem e preparem as comunidades. Preparando melhor as comunidades, a capacidade ou a chamada resiliência dessa população aumentaria.

Capacidade é a maneira como as pessoas e as organizações de uma comunidade utilizam os recursos existentes para reduzir os danos ou tornar a recuperação mais rápida e eficiente quando essa comunidade é afetada por um evento adverso. É quando uma comunidade organizada tem condições de reduzir os danos e prejuízos causados por um desastre (SANTA CATARINA, 2013c).

## 4.2 Estratégia internacional de redução de riscos de desastres

A Redução de Riscos de Desastres se refere às ações de minimização de vulnerabilidades e riscos de desastres, com o objetivo de evitar ou de limitar o impacto desses eventos na sociedade (SANTA CATARINA, 2013a)

Na década de 90, declarada pelas Nações Unidas, como a Década Internacional para Redução de Desastres Naturais (*International Decade for Natural Disaster Reduction – IDNDR*), foi implantada a Estratégia Internacional para Redução de Desastres (*International Strategy for Disaster Reduction – ISDR*), voltada para promover maiores envolvimento e comprometimentos públicos, disseminação de conhecimentos e parcerias para implementar

medidas de redução de riscos (TOMINAGA, 2009) Essas ações são voltadas para dez objetivos. Dentre eles está “aumentar a resiliência das comunidades.”

Portanto, o CBMSC contribuindo para a melhor preparação das comunidades, estaria contribuindo para o aumento da resiliência dessas comunidades e assim indo de acordo aos objetivos da Estratégia Internacional para Redução de Risco de Desastres.

### **4.3 O CBMSC e sua atuação no ciclo de gestão de defesa civil**

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, órgão da Secretaria de Segurança Pública, foi inaugurado em 26 de setembro de 1926 como Seção de Bombeiros da Força Pública, com a missão de combater incêndios (CBMSC, 2015). Atualmente, o CBMSC não só mais combate incêndios, mas também é incumbido constitucionalmente da execução de atividades de defesa civil (BRASIL, 1988). A Constituição do Estado de Santa Catarina, em seu Art. 108, além das diversas outras atividades, nos incisos I e V especifica com maiores detalhes as atribuições do CBMSC relacionadas a atividade de Defesa Civil, sendo elas:

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;

V – colaborar com os órgãos de defesa civil.

Diante de tais previsões constitucionais, as ações de defesa civil do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina são majoritariamente ações de socorro. Segundo Furtado et al. (2013), ações de socorro, “são ações imediatas de resposta aos desastres com o objetivo de socorrer a população atingida, incluindo a busca e salvamento, os primeiros socorros, o atendimento pré-hospitalar [...]”.

Ações de socorro, dentro do ciclo de Gestão em Defesa Civil, se enquadram na fase de resposta. A resposta é a prestação de serviços de emergência e de assistência pública durante ou imediatamente após a ocorrência de um desastre, com o propósito de salvar vidas, reduzir impactos sobre a saúde, garantir a segurança pública e satisfazer necessidades básicas de subsistência da população afetada (UN-ISDR, 2009). Portanto, a atuação do CBMSC na área de Defesa Civil é basicamente apenas na fase de resposta.

Porém, a legislação acima apresentada, não restringe a atuação do Corpo de Bombeiros apenas nessa fase. A Constituição Federal fala em “atividades de defesa civil” e a Constituição Estadual, nos dois incisos acima destacados, fala em “prevenção a catástrofes” e “colaborar com os órgãos de defesa civil”.

Um dos enfoques deste trabalho é atuação do CBMSC, não apenas após a ocorrência de um desastre, mas também, nas demais fases do Ciclo de Gestão em Defesa Civil que antecedem o desastre. Não apenas restringir as ações do Corpo de Bombeiros em ações de socorro, mas ampliar os seus serviços em ações de pré-desastre.

A ideia de ampliar as áreas de atuação em defesa civil do Corpo de Bombeiros também vai ao encontro da Lei nº 12.608 que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC (BRASIL, 2012), que orienta toda a estruturação de defesa civil nacional, a qual estabelece algumas diretrizes. Dentre elas, se destaca “a prioridade às ações preventivas relacionadas à minimização de desastres”.

A PNPDEC tem diversos objetivos, sendo de interesse deste trabalho os seguintes:  
I – reduzir os riscos de desastres;  
XIII – desenvolver consciência nacional acerca dos riscos de desastres;  
XIV – orientar as comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em situação de desastre e promover a autoproteção [...]  
(BRASIL, 2012).

Portanto, seguindo a PNPDEC, no desenvolvimento deste trabalho será debatido questões de preparação de comunidades para a ocorrência de tornados, sugerindo o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina como o agente do Estado que agirá como capacitador que prestará esse serviço a comunidade.

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, nos últimos anos vem se aprimorando e cada vez mais se adequando aos objetivos da PNPDEC. Diferente da corporação de outrora, que atuava essencialmente na resposta, a atual corporação tem a visão de agir focar esforços na prevenção a fim de se antecipar à ocorrência dos desastres. Porém ainda há um grande caminho a ser trilhado. Isso pode ser identificado no trabalho de Marcolim (2011) conforme o seguinte relato:

A sétima questão buscava identificar o item de prevenção e as formas que as OBM do estado realizavam o trabalho de conscientização da comunidade. Após a coleta de dados, obteve-se o gráfico a seguir: Finalizando o questionário, 73% das OBM entrevistadas afirmaram que não realizam nenhuma atividade preventiva em sua área de atuação. Apenas 27% afirmaram realizar algum tipo de atividade preventiva (MARCOLIM, 2011)

No decorrer desse trabalho será debatido como o CBMSC pode intensificar o seu trabalho nas fases anteriores ao desastre, principalmente no que tange a preparação.

## **5 MÉTODO**

Segundo Nérici (1978 apud MARCONI e LAKATOS, 2011), “método é o conjunto coerente de procedimentos racionais ou prático-rationais que orienta o pensamento para serem alcançados conhecimentos válidos.” A seguir, será apresentado o método desta pesquisa.

### **5.1 Caracterização da pesquisa**

A seguir será descrito de que forma foi caracterizada a pesquisa, expondo seu objeto de pesquisa, população-alvo, identificação da pesquisa e os instrumentos utilizados.

#### **5.1.1 Identificação da pesquisa**

A seguir, estão apresentados os detalhes com relação a identificação da pesquisa.

#### **5.1.2 Quanto ao objetivo de pesquisa**

A pesquisa foi do tipo exploratória, visto que a intenção deste trabalho é discutir sobre um campo que ainda não foi muito abordado. Buscará trazer a tona questões pouco debatidas. Segundo Gil (2008), estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. Tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias.

#### **5.1.3 Quanto a abordagem do problema**

A abordagem do problema se deu através de uma pesquisa qualitativa. Segundo Otani & Pereira (2011), na pesquisa qualitativa considera-se que há uma relação dinâmica entre o mundo e o sujeito. Há um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. Os autores ainda destacam que esse tipo de pesquisa não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas, sendo o ambiente natural a fonte direta para a coleta de dados e o pesquisador o instrumento-chave.

### *5.1.3.1 Quanto a produção de conhecimento*

A produção de conhecimento para este trabalho se deu através de uma pesquisa bibliográfica. Segundo Gil (2008), pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Ele destaca que pesquisas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema, que é o caso desta, costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas.

### 5.1.4 Instrumento de pesquisa

Este trabalho tem como instrumentos de pesquisa manuais, livros, trabalhos científicos, sites, notícias relacionados a área de defesa civil, entre outros que se mostraram pertinentes.

Para a busca de material foram utilizadas as ferramentas de busca Google Acadêmico pesquisando os termos “preparação”, “desastres naturais”, “defesa civil”, “tornados”. Foram feitas buscas em portais da internet relacionados à área como sites da biblioteca do CEBM/CBMSC, da Defesa Civil de Santa Catarina, do CEPED/UFSC, entre outros. Também foi utilizada a bibliografia referenciada nos conteúdos encontrados através das buscas que se mostraram úteis à pesquisa.

## **5.2 Procedimentos metodológicos**

Está exposto abaixo os procedimentos metodológicos, detalhando a coleta de dados e a sistematização e análise desses.

### 5.2.1 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada através da leitura de livros, manuais, artigos científicos, cartilhas e sites da internet com conteúdos relativos a defesa civil e que se enquadrem nos conteúdos aqui abordados.

### 5.2.2 Sistematização e análise de dados

A sistematização dos dados foi feita através agrupamento dos conteúdos em comum. Em seguida, foi feita a análise dos dados, que foi o ponto de partida para criar tópicos de abordagem dos temas, com discussões, apontamentos e comparações entre os conteúdos encontrados.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1 Análise da disponibilidade de informações na internet

Hoje em dia, com o advento de novas tecnologias, o acesso ao conhecimento está cada vez mais fácil. Se há poucos anos se dizia que o conhecimento estava a um clique, hoje se pode dizer que ele está na palma da mão, onde quer que se esteja. Sem dúvida, uma das ferramentas que mais promove o acesso ao conhecimento é a Internet.

Para alcançar o objetivo deste trabalho e colher informações a cerca da disponibilidade de informações que pudessem instruir a população a como agir na ocorrência de um tornado, foi utilizada a ferramenta de pesquisa Google, por ser a o meio mais conhecido e popular para efetuar pesquisas na web. Para tanto foram utilizados as palavras-chaves “tornado”, “defesa civil”, “orientações”, “preparação” combinados com as expressões “o que fazer”, “como agir”. Em seguida utilizou-se as palavras-chaves em inglês “tornado”, “tips” e “preparation” para comparação com conteúdo estrangeiro. Consideraram-se os resultados até a quarta página da pesquisa.

#### 6.1.1 *Websites* de defesa civil

Ao efetuar a pesquisa acima descrita, chegaram-se a pouquíssimos resultados de portais de Defesa Civil que possuem conteúdo orientativo específico de como se preparar e como agir na iminência de um tornado. Os resultados são expostos na tabela abaixo:

Tabela 2 - *Websites* de Defesa Civil

<b>Município ou Estado</b>	<b><i>Website</i></b>
Santa Catarina	<a href="http://www.defesacivil.sc.gov.br/index.php/gestao-desastres/como-agir-em-caso-de-desastres.html">http://www.defesacivil.sc.gov.br/index.php/gestao-desastres/como-agir-em-caso-de-desastres.html</a>
Marica - RJ	<a href="http://www.marica.rj.gov.br/defesa/tornado.php">http://www.marica.rj.gov.br/defesa/tornado.php</a>
Paraíba	<a href="http://www.defesacivil.pb.gov.br/dicas-que-salvam/tornado">http://www.defesacivil.pb.gov.br/dicas-que-salvam/tornado</a>
Itajaí - SC	<a href="http://defesacivil.itajai.sc.gov.br/c/saiba-como-agir-em-caso-de-vendavais-e-tornados">http://defesacivil.itajai.sc.gov.br/c/saiba-como-agir-em-caso-de-vendavais-e-tornados</a>

Fonte: Elaborada pelo autor.

Diante da numerosa quantidade de *websites* que existem das Defesas Cíveis no Brasil, é alarmante o fato de somente essas quatro disponibilizarem conteúdo orientativo a respeito de como se preparar e como agir na iminência de um tornado, principalmente na

Região Sul que, como exposto anteriormente, tem um grande ocorrência de tornados. Outra informação bastante preocupante é que inclusive os *websites* das Coordenadorias de Estaduais de Defesa Civil do Paraná e do Rio Grande do Sul não possuem nenhum tipo de informação relativa a tornados, ou se possuem, não foram encontradas e portanto não são de fácil acesso ao usuário comum.

Outro fato constatado é que as informações contidas nos *websites* que possuem o conteúdo pretendido com a pesquisa, eram exatamente as mesmas. Isto é, no termo popular um “copia e cola” da mesma fonte. Em nenhum deles qualquer tipo de informação a mais foi acrescentada.

Além disso, o conteúdo é bastante limitado e pouco explorado. Inclusive o *website* do Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres da UFSC (CEPED/UFSC) possui um maior número de orientações com fonte da Cruz Vermelha.

#### 6.1.2 *Websites* diversos em língua portuguesa

Na pesquisa foram encontrados diversos *websites* não oficiais que possuíam conteúdo orientativo de como agir na ocorrência de um tornado, por vezes idênticos ao exposto na tabela acima, porém em sua maioria mais completos com um maior número de informações. Porém, uma boa parte deles, são *websites* voltados a viajantes e tem sua orientação muito mais voltada a como proceder nos Estados Unidos, local de maior ocorrência de tornados no mundo e onde a cultura com relação ao tema diferente, do que voltados a população do Brasil e tem suas peculiaridades.

Também foi encontrado um conteúdo bastante completo em *websites* portugueses, e portanto com um bom conteúdo na língua portuguesa.

Os *websites* em língua portuguesa, estão relacionados na tabela abaixo:

Tabela 3 - *Websites* nacionais não oficiais

<a href="https://balancaseandancas.wordpress.com/tag/como-se-proteger-de-tornado/">https://balancaseandancas.wordpress.com/tag/como-se-proteger-de-tornado/</a>
<a href="http://casa.umcomo.com.br/articulo/como-me-proteger-de-um-tornado-18206.html">http://casa.umcomo.com.br/articulo/como-me-proteger-de-um-tornado-18206.html</a>
<a href="http://www.fld.com.br/blog/tornado-em-santa-catarina-e-novo-alerta-para-aumen/">http://www.fld.com.br/blog/tornado-em-santa-catarina-e-novo-alerta-para-aumen/</a>
<a href="http://luciana.misura.org/2013/05/21/o-que-fazer-em-caso-de-tornado/">http://luciana.misura.org/2013/05/21/o-que-fazer-em-caso-de-tornado/</a>
<a href="http://ndonline.com.br/florianopolis/noticias/250835-saiba-o-que-fazer-ou-nao-fazer-durante-um-tornado.html">http://ndonline.com.br/florianopolis/noticias/250835-saiba-o-que-fazer-ou-nao-fazer-durante-um-tornado.html</a>
<a href="http://pt.wikihow.com/Se-Preparar-Para-um-Tornado">http://pt.wikihow.com/Se-Preparar-Para-um-Tornado</a>
<a href="http://www.365saude.com.br/pt-public-health-safety/pt-emergency-preparedness/1009070168.html">http://www.365saude.com.br/pt-public-health-safety/pt-emergency-preparedness/1009070168.html</a>
<a href="http://elastica.abril.com.br/o-que-fazer-se-um-tornado-se-aproximar-da-sua-casa">http://elastica.abril.com.br/o-que-fazer-se-um-tornado-se-aproximar-da-sua-casa</a>
<a href="http://www.ceped.ufsc.br/como-enfrentar-tornados-conheca-algumas-dicas/">http://www.ceped.ufsc.br/como-enfrentar-tornados-conheca-algumas-dicas/</a>

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 4 - *Websites* portugueses

<a href="http://www.segurancaonline.com/gca/?id=1050">http://www.segurancaonline.com/gca/?id=1050</a>
<a href="http://www.prociv.pt/RiscosVulnerabilidades/RiscosNaturais/Tornados/Pages/MedidasdeAutoproteccao.aspx">http://www.prociv.pt/RiscosVulnerabilidades/RiscosNaturais/Tornados/Pages/MedidasdeAutoproteccao.aspx</a>

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 6.1.3 *Websites* em língua estrangeira

Uma grande quantidade de conteúdo foi encontrada em *websites* estrangeiros, principalmente em naqueles de órgãos internacionais e naqueles do Governo dos Estados Unidos da América. O Governo dos EUA inclusive dispõem de *websites* específicos para orientação de como agir não só em tornados, mas em qualquer tipo de eventos extremos. Abaixo uma tabela com alguns desses *websites*:

Tabela 5 - *Websites* estrangeiros com orientações sobre tornados

Wisconsin Emergency Management	<a href="http://www.readywisconsin.wi.gov/tornado/default.asp">http://www.readywisconsin.wi.gov/tornado/default.asp</a>
Missouri - EUA	<a href="http://stormaware.mo.gov/preparing-for-a-tornado/">http://stormaware.mo.gov/preparing-for-a-tornado/</a>
US Department of Labor	<a href="https://www.osha.gov/dts/weather/tornado/checklist.html">https://www.osha.gov/dts/weather/tornado/checklist.html</a>
US Department of Health & Human Services	<a href="http://emergency.cdc.gov/disasters/tornadoes/">http://emergency.cdc.gov/disasters/tornadoes/</a>
US Department of Homeland Security	<a href="http://www.ready.gov/tornadoes">http://www.ready.gov/tornadoes</a>
American Red Cross	<a href="http://www.redcross.org/prepare/disaster/tornado">http://www.redcross.org/prepare/disaster/tornado</a>
AccuWeather	<a href="http://www.accuweather.com/en/weather-news/important-tornado-safety-tips-1/30770">http://www.accuweather.com/en/weather-news/important-tornado-safety-tips-1/30770</a>
Mother Nature Network	<a href="http://www.mnn.com/family/protection-safety/sponsorstory/10-ways-to-prepare-for-tornadoes-strong-winds-and-hailstorms">http://www.mnn.com/family/protection-safety/sponsorstory/10-ways-to-prepare-for-tornadoes-strong-winds-and-hailstorms</a>

Fonte: Elaborada pelo autor.

Por fim, conteúdo orientativo disponível em todos os *websites* à cima relacionados foi compilado e classificado em diversas categorias, as quais são descritas abaixo a fim de serem utilizadas como referência para futuras instruções do CBMSC. É interessante que o leitor compare as orientações referenciadas por *websites* de órgãos de defesa civil nacional com as vindas de outras fontes e perceba que há uma grande quantidade de informações que não são divulgadas pelos órgãos de defesa civil.

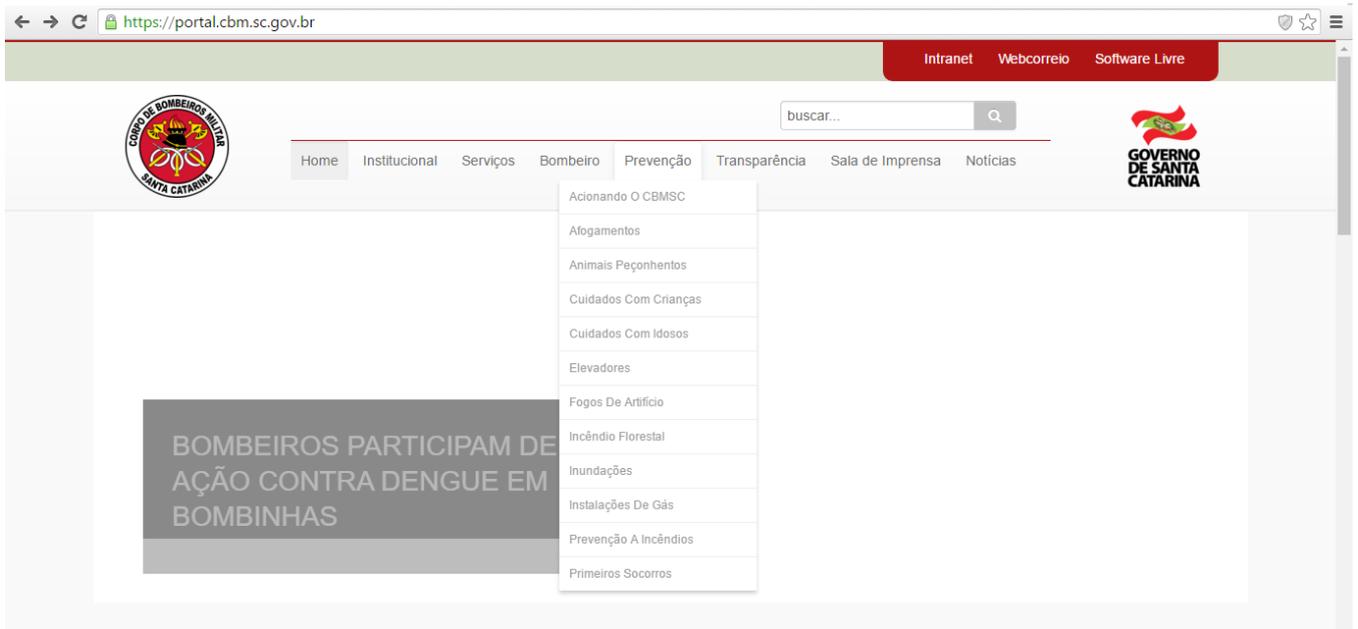
#### 6.1.4 O CBMSC e o uso da internet para divulgação de informações

Ao verificar o Portal do CBMSC, bem como suas mídias sociais não foram encontradas informações relativas a preparação para tornados. Porém, foram encontradas informações de medidas preventivas relativas a outros tipos de desastres naturais, como por exemplo, inundações, deslizamentos e incêndios florestais. A exemplo desses, seria de grande valia disponibilizar informações para a preparação para tornados tanto no Portal do CBMSC, que já dispõem inclusive de uma aba “prevenção” como também nas mídias sociais.

Oguido (2011) em seu trabalho propõe o uso Portal do CBMSC como uma ferramenta de fácil acesso à população para informações que possam instruí-las a como se prevenir para um desastre natural:

O que se propõe é apresentar a Internet como uma ferramenta de grande potencial estratégico através do site corporativo do CBMSC criando e agregando valores através do uso cotidiano dos catarinenses no que diz respeito às informações relativas ao trabalho preventivo de catástrofes naturais, o que fazer em caso de acidentes, previsões climáticas, e em outros casos especiais. Além de compilar informações dos demais órgãos e transformar essas informações numa linguagem mais clara e acessível a toda população, agindo de forma proativa para diminuir cada vez mais o número de vítimas desses eventos (OGUIDO, 2011)

Figura 8 - Portal do CBMSC – aba Prevenção



Fonte: <https://portal.cbm.sc.gov.br>

Figura 9 - Exemplos de orientações

**Dicas de prevenção**

## DESLIZAMENTO

**Antes**

- ☑ Avalie se o local onde mora ou trabalha é considerado área de risco de deslizamento
- ☑ Avise vizinhos sobre o perigo de casas construídas em áreas de risco de deslizamento e da necessidade da adoção de medidas preventivas conjuntas para situações emergenciais
- ☑ Convença as pessoas que moram nas áreas de risco a saírem de casa durante as chuvas

**Durante**

- ☑ Observe o aparecimento de fendas, depressões no terreno, rachaduras nas paredes das casas, inclinação de tronco de árvores, de postes e o surgimento de minas d'água
- ☑ Caso registre algum dos sinais, saia imediatamente do local e procure abrigo em lugares sem perigo de deslizamento
- ☑ Avise vizinhos e oriente para que pessoas deixem as áreas de risco
- ☑ Informe imediatamente o Corpo de Bombeiros Militar ou Defesa Civil

**Medidas Preventivas**

- ☑ Não destrua a vegetação das encostas
- ☑ Não faça cortes nos terrenos de encostas sem licença da Prefeitura, para evitar o agravamento da declividade
- ☑ Conserte vazamentos em tubulações de água ou esgoto logo que seja possível para evitar infiltrações
- ☑ Solicite à Defesa Civil, em caso de morros e encostas expostas, a colocação de lonas plásticas nas barreiras
- ☑ Junte o lixo em depósitos para o dia da coleta e não o deixe entulhado no morro, em vias públicas ou barreiras porque eles entopem a saída de água, desestabilizam os terrenos, provocando deslizamentos

Em caso de emergência, acione o **Corpo de Bombeiros Militar** pelo telefone **193** ou a **Defesa Civil** pelo telefone **199**

facebook.com/cbmssc | twitter.com/C\_B\_M\_S\_C

**Dicas de prevenção**

## INUNDAÇÃO

Confira as principais recomendações do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina:

**Antes**

- Avalie se sua casa, escola ou local de trabalho estão suscetíveis a inundações
- Verifique se há acúmulo de lixo e sedimentos (troncos, árvores e materiais diversos) que possam bloquear o curso de rios e riachos nas proximidades bem como bueiros nas ruas da vizinhança
- Limpe o telhado e canaletas de águas para evitar entupimentos
- Reúna um kit emergencial com alimentos, água potável, roupas, documentos e medicamentos
- Planeje um lugar seguro onde você e sua família possam se alojar em caso de inundação
- Desconecte os aparelhos elétricos da corrente elétrica para evitar curtos circuitos nas tomadas
- Feche bem as portas e janelas e o registro de entrada de água
- Desligue a chave geral da energia elétrica de sua residência
- Se você tiver que deixar o local inundado, guarde seus pertences e documentos em um saco plástico bem fechado e não se esqueça de incluir os materiais de seu animal de estimação
- Mantenha eletrônicos essenciais, como telefone celular e rádio, carregados

**Durante**

- Acompanhe junto ao noticiário local e a Defesa Civil as atualizações sobre a situação
- Não deixe crianças trancadas em casa sozinhas
- Seja proativo. Deixe o local com risco de inundação antes que isso não seja possível de ser realizado com segurança
- Busque áreas elevadas, não-alagáveis, se você está em um local sujeito a alagamentos
- Siga as ordens de evacuação dos órgãos de Defesa Civil e o CBMSC e fique atento às orientações
- Evite transitar por locais alagados. Nunca é seguro dirigir ou caminhar por áreas alagadas

**Depois**

- Evite o contato com a água em áreas alagadas. A água pode estar contaminada, provocando doenças ou lesões, ou ainda esconder fios de energia elétrica que podem causar choques e problemas mais graves
- Evite áreas onde ocorreram desastres. Sua presença pode atrapalhar a atuação das equipes de emergência
- Aguarde em local seguro as orientações das equipes de socorro, que determinarão quando o local poderá ser recuperado
- Contate familiares e amigos e avise que você está bem
- Mantenha-se informado junto ao noticiário local e a Defesa Civil sobre as orientações e as previsões meteorológicas para os próximos dias

Em caso de emergência, acione o **Corpo de Bombeiros Militar** pelo telefone **193** ou a **Defesa Civil** pelo telefone **199**

facebook.com/cbmssc | twitter.com/C\_B\_M\_S\_C

Fonte: Facebook do CBMSC

## 7 CONTEÚDO DE PREPARAÇÃO PARA TORNADOS

Na ocorrência de um tornado, por mais preparadas que as estruturas governamentais estejam para enfrentá-lo, muitas vezes acontecerá que a capacidade de resposta dos órgãos de defesa civil serão superadas, não conseguindo suprir todas as demandas que surgirem. Almeida (2015) destaca que o cidadão entenda seu compromisso individual de colaborar com sua própria segurança, compreendendo que não há estrutura governamental que consiga resolver todos os problemas. Sobre as chuvas em Cubatão em fevereiro de 2013, Carneiro (2014) faz o seguinte relato:

Cubatão também não possui estoques de emergência de todos os itens que compõem a cesta de assistência como alimentos, produtos de limpeza e roupa, para uso imediato em situações de emergência. O Fundo Social de Solidariedade (FSS) dispõe de um estoque de cobertores e roupas, cuja capacidade não ultrapassa 100 beneficiários, o que representa menos um terço dos abrigados no Castelão nos primeiros dias após a inundação de 2013. Os colchões são parte dos ativos da Secretaria de Esporte e possuem utilização definida aos atletas da cidade durante competições esportivas, o que pode torná-los indisponíveis em algumas épocas do ano (CARNEIRO, 2014)

Portanto, especialmente em nosso país onde em grande parte das cidades a estruturação da defesa civil é precária, é necessário uma preparação para desastres individual por parte de cada membro da comunidade. Não se pode esperar que o Estado faça tudo. Torna-se vital que as pessoas não fiquem totalmente dependentes dos órgãos públicos na ocorrência de um tornado. Comunidades preparadas contribuem para que o impacto do desastre possa ser reduzido (SANTA CATARINA, 2013).

A seguir serão descritos os conteúdos encontrados na pesquisa sobre preparação para tornados.

### 7.1 Quais os sinais da chegada de um tornado

É de grande importância conhecer os sinais da natureza que levam a dedução de que poderá ocorrer um tornado. São eles:

- Chuva forte;
- Muito vento;
- Chuva de granizo;
- Raios;
- Céu escuro (ou coloração esverdeada ou laranja) (WIKIHOW, 2016; READY, 2016));

- Condições muito calmas e tranquilas durante ou logo após uma tempestade (WIKIHOW, 2016);
- Detritos girando perto do solo, mesmo na ausência de uma nuvem em formato de funil (WIKIHOW, 2016);
- Rotação forte e persistente na base da nuvem (WIKIHOW, 2016).
- Nuvens se movendo rapidamente no céu e convergindo numa área
- Flashes azuis esverdeados ou brancos distantes ao nível do solo à noite - um sinal de linhas de energia sendo destruídas por ventos fortes (WIKIHOW, 2016).
- Um som como se fosse um trem se aproximando (WIKIHOW, 2016);
- Galhos de árvores, pedaços de telhado e afins, mesmo que você não aviste o cone, porque pode ser que o tornado esteja nas imediações e nem sempre o cone é visível (MISURA, 2013)

## 7.2 Preparação

A seguir serão elencadas algumas ações a serem tomadas em tempos de normalidade:

- Mantenha cópias de todas as informações e documentos importantes em outro lugar (escritório, casa de familiares);
- Conheça o centro de evacuação mais próximo (WIKIHOW, 2016);
- Conheça bem a localidade que você mora;
- Se você tem vontade de ajudar de alguma forma na ocorrência de um desastre, busque informação junto a defesa civil de seu município em tempos de normalidade, pois existe uma organização prévia e na ocasião de um desastre a intervenção de pessoas despreparadas e que estejam fora da organização planejada pode causar mais transtornos do que auxiliar (ALMEIDA, 2015).
- Procure-se informar se na localidade em que você reside existe algum sistema de alerta e conheça-o. Comunidades têm maneiras diferentes de avisar os seus moradores (CEPED, 2015);
- Revise a resistência de sua casa, principalmente o madeiramento de apoio do telhado (SDC-SC, 2016);

- Mantenha as árvores em sua casa sadias e bem podadas. A poda preventiva pode ser solicitada no Corpo de bombeiros Militar em seu município (DEFESA CIVIL DE ITAJAÍ, 2016);
- Mantenha o carro abastecido com metade do tanque de combustível, no mínimo (AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL, 2016). Crie o costume de abastecer sempre que chegar na metade;
- Mantenha todas chaves em local de fácil acesso, preferencialmente próximas da porta de saída (ALMEIDA, 2015);
- Deixe uma lista de contato dos órgãos de emergência em local de fácil acesso (ALMEIDA, 2015). Essa lista deve conter:
  - Números de emergências
  - Contatos de locais que costumam frequentar (escola, trabalho) e pessoas com quem costumam estar (babá, colegas de trabalho) (WIKIHOW, 2016);
  - Contatos de pessoas fora da cidade
  - Não confie apenas na agenda do seu celular. Sem bateria, ele perde completamente a utilidade.
  - Os contatos devem conter as seguintes informações: nome, endereço, telefone móvel, fixo e do trabalho.

### **7.3 Plano de Emergência Familiar**

O Plano de Emergência Familiar consiste em um planejamento do qual todos os membros da família devem ter conhecimento de todos os sobre o que fazer, para onde ir, o que levar e como ficarem seguros se um tornado os atingir (ALMEIDA, 2015; SEGURANÇA ONLINE, 2016).

- Prepare sua família (WIKIHOW, 2016);
- Discuta um plano e pratique-o (WIKIHOW, 2016);
- Pratique exercícios simulados periódicos para que todos saibam o que fazer se um tonado está se aproximando (ALMEIDA, 2015);
- Certifique-se de que todos na família saibam como entrar em contato com todos os outros (WIKIHOW, 2016);

- Determine local de encontro no caso de emergências próximo a residência e em locais mais afastados, fora do município, caso não seja possível chegar até a residência. Todos devem ter ciência do local, endereço e telefone;
- Defina também um contato externo para todos se reportarem no caso de desencontro. Certifique-se que todos têm o número de telefone dessa pessoa
- Escolha uma sala segura em sua casa, onde os membros da família e animais de estimação podem se reunir durante um tornado;
- Oriente também as crianças sobre o plano (ALMEIDA, 2015);
- Certifique-se de que todos os membros da família sabem exatamente onde estão os kits de emergência, de sobrevivência e de primeiros socorros e quando deverão ser utilizados.

#### **7.4 Croqui**

O croqui da residência deverá mostrar locais importantes na ocorrência de um tornado. Devem contar os seguintes locais:

- Locais seguros dentro de casa (corredores, banheiros, closets, ambientes internos sem janelas) (ALMEIDA, 2015);
- Saídas para os casos de emergências (ALMEIDA, 2015);
- Local do registro de gás (ALMEIDA, 2015);
- Local do disjuntor geral de energia elétrica (ALMEIDA, 2015);
- Locais dos registros de água (ALMEIDA, 2015);
- Locais onde há hidrantes, extintores e acionamento do alarme de incêndio (ALMEIDA, 2015);
- Local dos kits de emergências, de sobrevivência e de primeiros socorros (ALMEIDA, 2015).

#### **7.5 Reserva de água e alimentos**

É necessário que haja uma reserva de itens de primeira necessidade armazenados para um período mínimo de 72 horas.

- Alimentos (READY, 2016) – Procurar armazenar alimentos enlatados ou em caixas longa vida. Estes alimentos não são os mais saudáveis e nem mesmo os mais saborosos, porém são os que possuem um grande prazo de validade (entre um e dois anos) e estão prontos para o consumo. Você poderá ter latas de sardinha e atum, feijão, seleta de legumes, carne, salsichas, leite em pó, pó para fazer sucos, etc. É interessante que os prazos de validade sejam monitorados e conforme forem vencendo sejam substituídos. Procurar ter armazenado também bolachas, biscoitos e até mesmo algumas guloseimas, os quais não perecem facilmente e que servirão para se alimentar entre refeições e, especialmente, para oferecer às crianças (ALMEIDA, 2015).
- Água (READY, 2016) – Podem ser utilizadas garrafas pet vazias, apenas tomando o cuidado de guarda-las em local abrigado de luz e calor. Pode-se utilizar hipoclorito de sódio (2 gotas para cada litro de água) para que a água possa ficar mais tempo armazenada, pois o hipoclorito de sódio elimina bactérias e impede a sua proliferação. Há a opção de adquirir comprimidos de cloro que purificam a água e também purificadores portáteis (ALMEIDA, 2015).
  - Guarde quanta água puder (é indicado guardar 5 litros por pessoa por dia, considerando o uso para consumo e outras tarefas cotidianas). É importante colocar etiquetas nas garrafas indicando a data em que a água foi envasada e de tempos em tempos substituir a água das garrafas que estão a mais tempo armazenadas (ALMEIDA, 2015).
  - Considerar adquirir água mineral para consumo e usar a água armazenada em garrafas pet para outras finalidades, tais como higiene pessoal e limpeza de itens essenciais (ALMEIDA, 2015).

## **7.6 Kit de primeiros socorros**

- Sugere-se que seja incluídos pequenos curativos e pomadas antibióticas, além de compressas de gaze maiores, rolos de gaze e esparadrapo. Medicamentos essenciais devem ser incluídos neste kit, também (READY, 2016).
- Caso algum familiar faça uso de medicamento controlado, deve-se manter caixas adicionais junto ao kit (ALMEIDA, 2015).

## 7.7 Kit de emergências/sobrevivência

Se houver necessidade de se retirar do local com rapidez é importante que haja um kit contendo itens que facilitarão a permanência em outro local e evitarão esforços maiores. O kit de emergências deve conter:

- Lista de Contatos (os mesmos mencionados anteriormente) (ALMEIDA, 2015);
- Informações sobre seguros e planos de saúde. Guarde cópias do que possa ser necessário;
- Um mapa da sua localidade (READY, 2016);
- Chave reserva do automóvel;
- Óculos de grau reserva (READY, 2016);
- Roupas extras para todos os membros da família – se possível, roupas impermeáveis também (ALMEIDA, 2015; READY, 2016);
- Valor em dinheiro - bancos podem não estar funcionando e cartões magnéticos podem não servir neste momento (ALMEIDA, 2015);
- Cópias de documentos importantes (ALMEIDA, 2015; WIKIHOW, 2016; READY, 2016);
- Fotos dos membros da família, para caso ocorram desencontros e que seja necessário buscar algum familiar em abrigos provisórios (ALMEIDA, 2015);
- Sacos de dormir ou mantas (READY, 2016);
- Material de higiene pessoal (READY, 2016);
- Se tiver animais, tenha ração para eles (READY, 2016);
- Papel e caneta (READY, 2016);
- Rádio AM/FM a pilhas. Este item é de grande importância, pois os meios de comunicação emitem informativos atualizados sobre a situação e em muitos casos a energia elétrica, a linha de telefone (fixo e celular) e internet são os primeiros itens da estrutura a falhar (ALMEIDA, 2015);
- Carregador de celular (READY, 2016);
- Pacote de velas (ALMEIDA, 2015);
- Meios para obtenção de fogo (fósforos ou isqueiro) (ALMEIDA, 2015; READY, 2016);

- Lanternas (READY, 2016). Se possível uma para cada membro da família (ALMEIDA, 2015);
- Meios de distração, como jogos, livros, etc. (READY, 2016);
- Pilhas extras para reposição no rádio e na lanterna (ALMEIDA, 2015; READY, 2016);
- Apito (READY, 2016). que possa ser utilizado para solicitar auxílio caso sua residência fique isolada (ALMEIDA, 2015);
- Kit com ferramentas básicas (ALMEIDA, 2015);
- Abridor de latas ou um canivete multifuncional (canivete suíço) (ALMEIDA, 2015);
- Fita adesiva de alta resistência (Silver tape) (ALMEIDA, 2015);

Figura 10 - Exemplo de kit de emergências



Fonte: Almeida (2015)

Os itens devem preferencialmente serem acondicionados em um único local e de forma que sejam facilmente transportados.

## 7.8 Crianças

Crianças requerem uma atenção especial. Portanto é necessário ter atenção a algumas situações:

- Crianças de colo requerem medidas especiais, como alimentação especial e fraldas (READY, 2016). É importante incluir essas necessidades nos kits de emergência;
- É importante envolver as crianças e fazer com que elas tenham conhecimento de todas as etapas do Plano de Emergência Familiar;

- Brinquedos e outras atividades que possam ser utilizadas com a finalidade de distrair as crianças (ALMEIDA, 2015; READY, 2016).
- Assim como as crianças membros da família com necessidades especiais também requerem atenção especial. Adapte as situações para a necessidade de cada um.

### **7.9 Momentos antes de um tornado**

- Certifique-se de que todos os itens que possam se mover durante a tempestade estejam afastados da sua família (WIKIHOW, 2016);
- Retirar para local seguro latas de lixo, plantas penduradas ou qualquer outra coisas que possam levadas pelo vento e se tornarem um projétil (CEPED, 2015);
- Preste atenção nos meios de comunicação (AMERICAN RED CROSS, 2016) - não confie 100% em suas habilidades para detectar um tornado. Acompanhe pela TV ou rádio e veja o que os órgãos de defesa civil indica que seja feito. Acompanhe também por sites e mídias sociais;
- Tenha sempre à mão, garrafa d'água, lanterna de pilha, rádio (MACIEL, 2013);
- Não espere para ver o tornado (AMERICAN RED CROSS, 2016), muito menos pra tentar filmá-lo (WIKIHOW, 2016);
- Não utilize elevadores (CEPED, 2015);
- Calce as portas de vidro (AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL, 2016);
- Não permanecer em casas pré-fabricadas (AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL, 2016);
- Mantenha todos os seus animais sob o seu controle direto (AMERICAN RED CROSS, 2016);
- Não propagar rumores falsos ou informações duvidosas sobre a situação;
- Evitar ficar próximo a precipícios, encostas ou lugares altos sem proteção (DEFESA CIVIL DE ITAJAÍ, 2016);
- Evitar transitar nas proximidades de fiação elétrica (DEFESA CIVIL DE ITAJAÍ, 2016);
- Trabalhadores que utilizam andaimes devem redobrar os cuidados e verificar com atenção a fixação das amarrações e dos encaixes metálicos (DEFESA CIVIL DE ITAJAÍ, 2016);

- Tomar cuidado com lentes de contato, pois o vento forte pode pressioná-las contra os olhos ou deslocá-las (DEFESA CIVIL DE ITAJAÍ, 2016);
- Evitar a prática de esportes influenciados pelos ventos ou aquáticos, tais como: surf, windsurf, kitesurf, rapel, rafting, dentre outros (DEFESA CIVIL DE ITAJAÍ, 2016);
- Evitar empinar pipas (DEFESA CIVIL DE ITAJAÍ, 2016);
- Colar fitas adesivas cruzadas nas janelas para evitar o arremesso de estilhaços (AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL, 2016);
- Desligar a eletricidade, o gás e a água . A combinação desses recursos pode causar vítimas (SDC-SC, 2016);
- Abaixar para o piso todos os objetos que possam cair (SDC-SC, 2016);
- Feche bem portas, janelas, basculantes, portas de armários, evitando canalizações de ventos no interior de sua residência (SDC-SC, 2016);
- Feche persianas, cortinas, blecautes para, no caso de quebrar algum vidro de janela, os estilhaços não sejam lançados e espalhados pelo cômodo, podendo atingir alguém (WIKIHOW, 2016; SDC-SC, 2016);
- Use calças compridas, camisas de manga comprida e calçados resistentes para proteção (AMERICAN RED CROSS, 2016);
- Se um tornado parece estar imóvel, assuma que ele está vindo em sua direção. Tome medidas para proteger-se imediatamente (WIKIHOW, 2016).

#### 7.9.1 Caso não esteja em sua residência:

- Caso esteja fora de casa e haja aviso de condições meteorológicas adversas, regresse rapidamente para casa ou dirija-se para um local seguro (ALMEIDA, 2015);
  - Afaste-se das áreas de risco e oriente as demais pessoas a fazer o mesmo (ALMEIDA, 2015);
  - Evite locais com acúmulo de pessoas e em caso de congestionamento de tráfego siga as orientações dos agentes de defesa civil ou da polícia militar (ALMEIDA, 2015);
  - Desloque-se rapidamente (rapidamente não significa em alta velocidade, mas de forma progressiva, sem paradas desnecessárias), evitando gerar congestionamentos (ALMEIDA, 2015);
  - Procure manter contato com sua família informado sobre a sua localização e situação (ALMEIDA, 2015);

- Siga corretamente as orientações dos órgãos de defesa civil e segurança pública (ALMEIDA, 2015);

## 7.10 Durante um tornado

- Evite a curiosidade e afaste-se do fenômeno (SDC-SC, 2016);
- Mantenha a calma (ALMEIDA, 2015).

### 7.10.1 Em casa

- Não saia de casa durante um tornado por nenhum motivo. Isso pode colocar a si mesmo e/ou os outros em perigo (WIKIHOW, 2016);
- A melhor proteção individual é constituída por abrigos subterrâneos, como um porão, já que o efeito de sucção dos tornados só ocorre a partir da superfície do solo (SDC-SC, 2016);
- Se a sua residência não tem porão, fique em corredor interno e deitado próximo ao chão (no piso mais inferior) (READY, 2016; SDC-SC, 2016);
- O local mais protegido é aquele com o maior número de paredes ao seu redor e a menor quantidade de portas e janelas. Locais mais seguros são o banheiro, closet, porão ou corredor (SDC-SC, 2016);
- Se morar em prédio, procure o andar mais baixo (SDC-SC, 2016). As escadas são geralmente o local mais protegido (MISURA, 2013);
- Fique longe de janelas e portas de vidro (podem explodir devido a pressão) (SDC-SC, 2016);
- Proteja-se debaixo de uma peça do mobiliário resistente (SDC-SC, 2016). Use colchões, travesseiros, cobertores, casacos ou até mesmo um latão de lixo para se proteger (MACIEL, 2013);
- Procure lugares seguros em sua residência. Tenha certeza que estes lugares estão longe de janelas e objetos móveis (SDC-SC, 2016).
- Proteja-se de objetos que podem cair ou se deslocar em função da ação dos ventos (SDC-SC, 2016).

- Proteja a cabeça e peito. Deite com o rosto para o chão e mãos atrás da cabeça (MACIEL, 2013).
- Se tiver um capacete em casa, use-o.
- Evite tomar abrigo onde há objetos pesados, como pianos ou frigoríficos, na área de chão que está diretamente acima de você. Eles podem cair se o chão se o tornado atinge sua casa (CEPED, 2015).

Figura 11 - Locais seguros e inadequados dentro de uma residência



Fonte: <https://www.accuweather.com>

### 7.10.2 Na rua

- Se você estiver em um campo, ou um local completamente aberto, a melhor opção é deitar no chão, barriga para baixo e cobrindo a nuca com as mãos, no lugar mais baixo que você conseguir achar (WIKIHOW, 2016);
- Não espere até ver o tornado (AMERICAN RED CROSS, 2016);
- Se não houver nenhum lugar protegido nos arredores:
  - Não se abrigar em frágeis coberturas metálicas (SDC-SC, 2016);
  - Não se abrigar debaixo de árvores, pois há riscos de quedas (SDC-SC, 2016);
  - Não se abrigar debaixo de pontes ou viadutos (READY, 2016; WIKIHOW, 2016);
  - Deitar-se em uma vala ou depressão do terreno que se encontra fora da estrada, afastado de árvores, postes ou muros (SDC-SC, 2016);
- Proteja a cabeça (SDC-SC, 2016).

### 7.10.3 Em veículos

- Não estacionar veículos próximos a torres de transmissão e placas de propaganda, pois estas estarão sob influência de ventos fortes (SDC-SC, 2016);
- Quando estiver transitando pelas avenidas, evitar passar sob cabos elétricos, outdoors, andaimes, escadas, estruturas que não transmitem segurança, escadas, dentre outros (SDC-SC, 2016);
- Não tente fugir de um tornado de automóvel (READY, 2016);
- Saia do veículo e se abrigue em uma edificação segura. Não é seguro ficar no interior do veículo;
- Se não há nenhum lugar seguro para se proteger, permaneça no veículo, coloque o cinto de segurança e se abaixe. À chegada do tornado, pare o veículo. Não pare no meio da via (READY, 2016). Há o risco de causar um acidente.
- Não fique sob seu veículo.
- Trailers e motorhomes não são seguros (AMERICAN RED CROSS, 2016). Se houver uma edificação próxima dirija-se a ela em busca de abrigo (WIKIHOW, 2016);

### 7.11 Após a passagem de um tornado

Uma grande parte dos acidentes ocorre após a passagem do tornado. Por isso é de grande importância que as pessoas mantenham o grau de atenção elevado, mesmo após o cessar do fenômeno.

- Nunca deixe o abrigo até ter certeza de que o tornado já passou (WIKIHOW, 2016);
- Afaste-se de cabos e redes elétricas caídas. Informe a Defesa Civil ou os Bombeiros sobre esses perigos (SDC-SC, 2016);
- Fique longe de edificações danificadas (AMERICAN RED CROSS, 2016; SDC-SC, 2016);
- Só volte para casa quando as autoridades informarem que é seguro (AMERICAN RED CROSS, 2016; SDC-SC, 2016);

- Use lanterna para verificar os danos causados a sua casa. Não acenda luzes ou velas (SDC-SC, 2016). Observe todos os danos, mas procure principalmente qualquer dano estrutural que possa resultar em algum perigo imediato à sua família. Se você suspeitar que uma parte da sua casa não está segura, saia e encontre um abrigo (WIKIHOW, 2016);
- Deixe a residência ou edifício se sentir cheiro de gás de cozinha (SDC-SC, 2016);
- Procure não utilizar serviços hospitalares, de comunicações, a não ser que necessite realmente. Deixe estes serviços para os casos de emergência (SDC-SC, 2016);
- Ajude as pessoas que requerem ajuda especial como crianças, idosos e outras com dificuldade de locomoção (SDC-SC, 2016);
- Escute as rádios para informações e instruções (ALMEIDA, 2015; SDC-SC, 2016);
- Ajude na limpeza e recuperação da área onde se encontra, começando pela desobstrução das ruas e outras vias. Faça com segurança (SDC-SC, 2016);
- Ajude seus vizinhos que foram atingidos (SDC-SC, 2016). Muitos não estarão preparados. Dê abrigo a eles se necessitarem (WIKIHOW, 2016);
- Usar calças compridas, camisa de mangas compridas e sapatos resistentes ao examinar suas paredes, portas, escadas e janelas por danos (AMERICAN RED CROSS, 2016);
- Fique fora de edifícios danificados (AMERICAN RED CROSS, 2016);
- Se você sentir cheiro de gás ou ouvir um sopro ou chiado, abra uma janela e obter todos para fora do prédio de forma rápida e chamar a empresa de gás ou Corpo de Bombeiros (AMERICAN RED CROSS, 2016);
- Se a sua residência não foi afetada, procure manter-se dentro de casa e sair desnecessariamente da residência (ALMEIDA, 2015). Mantenha sua família com você;
- Diante da ocorrência de um desastre, mantenha a calma e aja com bom senso, procurando avaliar de forma racional a gravidade da situação apresentada (ALMEIDA, 2015);
- Manter desligado o gás, água e eletricidade até ter a certeza de que não há fugas nem perigo de curto-circuito (SEGURANÇA ONLINE, 2016);
- Certifique-se de que os seus alimentos estão em condições e não coma nada cru ou de origem duvidosa (AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL, 2016);
- Manter todos os seus sob seu controle direto (AMERICAN RED CROSS, 2016);

- Limpe medicamentos derramados, alvejantes, gasolina ou outros líquidos inflamáveis que poderiam se tornar um perigo de incêndio (AMERICAN RED CROSS, 2016);
- Verifique a existência de lesões. Se você estiver treinado, preste os primeiros socorros às pessoas que necessitam até a equipe de emergência chegar (AMERICAN RED CROSS, 2016);
- Se houver feridos, levá-los aos serviços de emergência ou ao hospital (SEGURANÇA ONLINE, 2016);
- Afaste-se dos locais onde ocorreram os desastres, evitando os passeios para observação. Ao transitar sem necessidade pelos locais atingidos, além de colocar sua própria vida em risco de forma extremamente desnecessária, você estará contribuindo para que haja congestionamentos e atrapalhará o trabalho dos órgãos de defesa civil e segurança pública (ALMEIDA, 2015);
- Não use os números de emergência simplesmente para satisfazer sua curiosidade; use o telefone unicamente para reportar emergências (ALMEIDA, 2015);
- Caso seja necessário fazer contato com os órgãos oficiais, procure explicar a situação de forma pausada, com calma e objetividade, prestando o maior número de informações possível, especialmente sobre a localização geográfica (endereço completo, pontos de referência, etc.) e a possível existência de pessoas vitimadas (feridos, mortos, desabrigados, desalojados) (ALMEIDA, 2015);
- Procure um centro de evacuação se estiver ferido ou houver a suspeita de danos estruturais que podem ser uma ameaça em sua casa. Estes centros muitas vezes têm suprimentos, mas é importante trazer os fornecimentos de emergência que você tem consigo (WIKIHOW, 2016).
- Se você quer ajudar nos esforços de resgate procure orientação à algum agente de um órgão de defesa civil, para ter certeza de que você está sendo construtivo e não piorando ainda mais a situação (WIKIHOW, 2016);
- Seja paciente ao receber auxílio de órgãos de resposta. Outras pessoas podem estar precisando mais do que você;
- Não deixe se levar pela emoção. Pense antes de tomar alguma atitude.

## 8 CONCLUSÃO

Os desastres naturais são cada vez mais frequentes, no Brasil e no mundo. Santa Catarina, mesmo sendo um dos estados que mais sofre com esses eventos, ainda carece muito de trabalhos preventivos, principalmente quando se fala de informações relativas a tornados. A grande maioria das pessoas acredita que tornados no Brasil são eventos isolados e que raramente acontecem. Os números encontrados nas pesquisas mostraram uma realidade totalmente contrária. O fato de Santa Catarina estar no centro do segundo maior Corredor de Tornados do mundo ainda é de desconhecimento geral da população. E para preparar a população é preciso antes conscientizá-la dos riscos a que está submetida.

A internet, apesar de um meio de informação altamente difundido nos dias de hoje e de fácil acesso à grande maioria da população, não tem todo esse potencial explorado pelos órgãos de Defesa Civil. Verificou-se que são raros os órgãos de Defesa Civil que disponibilizam informações relativas a preparação para tornados.

No Portal do CBMSC e em suas mídias sociais, apesar de terem sido encontradas informações relativas a preparação para outros fenômenos causadores de desastres naturais, não foi encontrado nenhum tipo de informação relativa a preparação para tornados.

Através da pesquisa, foi encontrado em sites particulares um amplo rol de informações que preparam a população para a ocorrência de tornados. Os sites em nacionais encontrados, foram em grande parte relativos a orientações de pessoas que viajam para o exterior, principalmente Estados Unidos. Além desses, foram encontradas informações em diversas sites americanos de defesa civil e em sites de organizações internacionais como a Cruz Vermelha. Nesses sites, foi uma grande variedade de informações.

Foi possível perceber uma grande discrepância entre as realizadas do Brasil, onde nem os órgãos que deveriam disponibilizar esse tipo de informação em seus websites o fazem, para outros países como os EUA, onde em vários *websites* de departamentos do governo esse tipo de informação é amplamente divulgada com uma grande riqueza no conteúdo. Não só são raros os órgãos que fazem essa prestação de serviço a população no Brasil, como também aqueles que o fazem, ainda fazem de forma muito simplória.

É preciso um despertar das autoridades para questões tão simples e procurar se espelhar no exemplo de outros países que tem esse tipo de ação como o mínimo a ser feito. Se não há esforços para levar esse conhecimento à população, é essencial que ao menos quando a população for em busca de tal conhecimento ela o encontre com facilidade e com qualidade. Algo tão simples como disponibilizar um conteúdo específico para orientar populações que

estão suscetíveis a ocorrência de tornados de como se prepararem e como agir na ocorrência desses fenômenos é algo que pode fazer inclusive a diferença entre a vida e a morte.

Por fim, reuniu-se todas as informações encontradas relativas a preparação de tornados e foi criada uma lista com diversas subdivisões. Tal conteúdo fica disponível para ser utilizado e enriquecido os sites de Defesa Civil de nosso país e principalmente o Portal e as mídias sociais do CBMSC. Inclusive, boa parte do conteúdo pode servir de orientação para preparação em geral de outros eventos e não única e exclusivamente para tornados. Sugere-se disponibilizar esse tipo de informação no portal de do CBMSC.

## REFERÊNCIAS

- ACCUWEATHER. **Important tornado safety tips to follow**. 25 dez. 2012. Disponível em: <<http://www.accuweather.com/en/weather-news/important-tornado-safety-tips-1/30770>>. Acesso em: 02 mar. 2016.
- ALMEIDA, Paulo de. **Guia de autoproteção para desastres e situações de anormalidade**. Jaraguá do Sul: Design Editora, 2015. 56p
- ALVES, Felipe. **Saiba o que fazer ou não fazer em passagem de um tornado**. Notícias do Dia Online, Florianópolis, 13 jul. 2015. Disponível em: <<http://ndonline.com.br/florianopolis/noticias/250835-saiba-o-que-fazer-ou-nao-fazer-durante-um-tornado.html>>. Acesso em: 02 mar. 2016.
- AMERICAN RED CROSS. **Tornados safety tips**. Disponível em: <<http://www.redcross.org/get-help/prepare-for-emergencies/types-of-emergencies/tornado#/Respond-During>>. Acesso em: 02 mar. 2016.
- AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL. **Medidas de Autoproteção**. Disponível em: <<http://www.prociv.pt/RiscosVulnerabilidades/RiscosNaturais/Tornados/Pages/MedidasdeAutoprotecao.aspx>>. Acesso em: 02 mar. 2016.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 14 mai. 2015.
- \_\_\_\_\_. **Decreto nº. 7.257, de 4 de agosto de 2010**. Regulamenta a Medida Provisória no 494 de 2 de julho de 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7257.htm)>. Acesso em: 14 mai. 2015.
- \_\_\_\_\_. **Lei nº. 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção de Defesa Civil. 2012a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm)>. Acesso em: 14 mai. 2015.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. **Instrução Normativa Nº 01, de 24 de agosto de 2012**. 2012b. Disponível em: <[http://www.mi.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=822a4d42-970b-4e80-93f8-dae395a52d1&groupId=301094](http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=822a4d42-970b-4e80-93f8-dae395a52d1&groupId=301094)>. Acesso em: 14 mai. 2015.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Glossário de Defesa Civil, estudos de riscos e medicina dos desastres**. 5. ed. Brasília, 2007.
- CARNEIRO, Priscilla Vieira et al. **Uma análise sobre o pós-desastre das chuvas em Cubatão ocorridas em fevereiro de 2013**. In: XXVII ANPET-Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte. Anais. Curitiba PR. ANPET. 2014.
- CASTRO, Antonio Luiz Coimbra de. **Manual de planejamento em defesa civil**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Defesa Civil, 1999.

\_\_\_\_\_. Antônio Luiz Coimbra et al. Manual de desastres: desastres naturais. Vol. 1, Brasília, DF: Ministério da Integração Nacional, 2003.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA (CBMSC). **Quem somos**. Disponível em: <[http://www.cbm.sc.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=63&Itemid=99](http://www.cbm.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=63&Itemid=99)>. Acesso em: 14 mai. 2015.

\_\_\_\_\_. Centro de Ensino Bombeiro Militar. **Guia para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Florianópolis: CEBM, 2010.

\_\_\_\_\_. Centro de Ensino Bombeiro Militar. **Manual de formatação e normalização de trabalhos acadêmicos**. Florianópolis: CEBM, 2011.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Tornados**. Disponível em: <<http://emergency.cdc.gov/disasters/tornados/>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES (CEPED). **Como Enfrentar Tornados? Conheça Algumas Dicas**. Florianópolis, 14 jul. 2015. Disponível em: <<http://www.ceped.ufsc.br/como-enfrentar-tornados-conheca-algumas-dicas/>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. **Atlas Brasileiro De Desastres Naturais 1991 a 2010: Volume Brasil**. Florianópolis: CEPED, UFSC, 2012.

\_\_\_\_\_. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 a 2010: Volume Santa Catarina**. Florianópolis: CEPED, UFSC, 2011.

DE OLIVEIRA MUNIZ, Emerson; DE OLIVEIRA PIMENTEL, Franciele. **Quando não se aprende com a catástrofe: a negligência com as estratégias de resiliência urbana numa cidade afetada por desastre natural**. III Congresso Internacional de Riscos, 2014.

DEFESA CIVIL DE ITAJAÍ - SC. **Saiba como agir em caso de tornados e vendavais**. Disponível em: <<http://defesacivil.itajai.sc.gov.br/c/saiba-como-agir-em-caso-de-vendavais-e-tornados>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

DEFESA CIVIL DE MARICÁ- RJ. **Tornado**. Disponível em: <<http://www.marica.rj.gov.br/defesa/tornado.php>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

ESTRATÉGIA INTERNACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES (EIRD/ ONU) – Naciones Unidas. **Vivir con el riesgo: informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres**. 2004. Disponível em: <<http://www.eird.org/vivir-con-el-riesgo/index2.htm>>. Acesso em: 14 mai. 2016.

ESTRATÉGIA INTERNACIONAL PARA REDUCCIÓN DE DESASTRES DE LAS NACIONES UNIDAS (UN/ISDR). **Terminología sobre reducción del riesgo de desastres**. Ginebra, Suiza: UM/ISDR, 2009. Disponível em: <<http://www.unisdr.org/publications/>>. Acesso em: 10 mai. 2016.

FOLHA DE SÃO PAULO. Tragédia na Ásia: Despreparo pioro efeito do abalo, diz especialista. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 27 dez. 2004. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mundo/ft2712200403.htm>>. Acesso em: 14 mai. 2016.

FUNDAÇÃO LUTERANA DE DIACONIA (FLD). **Tornado em Santa Catarina é novo alerta para aumentar prevenção e preparação para desastres**. Disponível em: <<http://www.fld.com.br/blog/tornado-em-santa-catarina-e-novo-alerta-para-aumen/>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

FURTADO, Janaína et al. **Capacitação básica em Defesa Civil**. 2. ed. Florianópolis: UFSC; 2013.

G1. **Morre em hospital quarta vítima de tornado em Xanxerê, no Oeste de SC**. 07 mai. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2015/05/morre-em-hospital-4-vitima-de-tornado-em-xanxere.html>>. Acesso em: 14 mar. 2016.

GERÊNCIA EXECUTIVA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL - PB. **Como agir em caso de desastre: Tornado**. Disponível em: <<http://www.defesacivil.pb.gov.br/dicas-que-salvam/tornado>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.a., 2008.

GONZAGA, Rafael. **O que fazer se um tornado se aproximar da sua casa**. Elástica, 05 jan. 2016. Disponível em: <<http://elastica.abril.com.br/o-que-fazer-se-um-tornado-se-aproximar-da-sua-casa>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

HERRMANN, Maria Lúcia de Paula (Org.). **Atlas de desastres naturais do estado de Santa Catarina**. Florianópolis: SEA/DGED, 2006. p. 113-116.

\_\_\_\_\_, Maria Lúcia de Paula et al. **Frequência dos desastres naturais no Estado de Santa Catarina no período de 1980 a 2007**. Florianópolis, 2008.

INFORMAÇÃO EM SAÚDE. **Como se preparar para sobreviver a um furacão**. Disponível em: <<http://www.365saude.com.br/pt-public-health-safety/pt-emergency-preparedness/1009070168.html>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

KOBIYAMA, Masato et al. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. Curitiba: Organic Trading, 2006.

KYLZA, Ana. **Como me proteger de um tornado**. Disponível em: <<http://casa.umcomo.com.br/articulo/como-me-protoger-de-um-tornado-18206.html>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

MACIEL, Marília. **Encarando um Tornado – Dicas**. 21 mai. 2013. Disponível em: <<https://balancaseandancas.wordpress.com/tag/como-se-protoger-de-tornado/>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

- MARCELINO, Emerson Vieira; NUNES, Luci Hidalgo; KOBAYAMA, Masato. **Mapeamento de risco de desastres naturais do estado de Santa Catarina**. Caminhos de Geografia, v. 7, n. 17, 2006.
- MARCOLIM, Vinicius Moura. **Postura técnica do CBMSC frente a eventos naturais extremos de origem eólica**. 2011. 54 f. Monografia (Curso de Formação de Oficiais) – Centro de Ensino Bombeiro Militar, 2011.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MARGARIDA, Caroline et al. **Manual de defesa civil**. Florianópolis: CEPED/UFSC, 2009.
- MARTINS, Rafael Medeiros. **Atividades educativas e preventivas a serem Realizadas pelo corpo de bombeiros militar de Santa Catarina junto à sociedade em locais habitados com Risco de deslizamentos**. Curso de Formação de Soldados. Biblioteca CEBM/SC, Florianópolis, 2011.
- MISURA, Luciana. **O que fazer em caso de Tornado**. 21 mai. 2013. Disponível em: <<http://luciana.misura.org/2013/05/21/o-que-fazer-em-caso-de-tornado/>>. Acesso em: 02 mar. 2016.
- MORE: Mecanismo online para referências, versão 2.0. Florianópolis: UFSC Rexlab, 2013.
- MOTHER NATURE NETWORK. **10 ways to prepare for tornadoes, strong winds and hailstorms**. Disponível em: <<http://www.mnn.com/family/protection-safety/sponsorstory/10-ways-to-prepare-for-tornadoes-strong-winds-and-hailstorms>>. Acesso em: 02 mar. 2016.
- NOJI, Eric K. **Impacto de Los Desastres en La Salud Publica**. Bogotá, OPAS, 2000.
- OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH ADMINISTRATION (OSHA). **Tornado Preparedness and Response**. Disponível em: <<https://www.osha.gov/dts/weather/tornado/checklist.html>>. Acesso em: 02 mar. 2016.
- OGUIDO, Fernando Eiji. **O site corporativo do CBMSC como ferramenta estratégica na prevenção de desastres**. Curso de Formação de Soldados. Biblioteca CEBM/SC, Florianópolis, 2011.
- OTANI, Nilo; PEREIRA, Francisco. **TCC: métodos e técnicas**. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2011.
- READY WISCONSIN. **Get Ready for tornadoes**. Disponível em: <<http://www.readywisconsin.wi.gov/tornado/default.asp>>. Acesso em: 02 mar. 2016.
- READY. **Tornadoes**. Disponível em: <<https://www.ready.gov/tornadoes>>. Acesso em: 02 mar. 2016.
- RODRIGUES, Teresa. **A estratégia internacional de redução de desastres**. Territorium: Revista Portuguesa de riscos, prevenção e segurança, n. 17, 2010.

SANTA CATARINA (Estado). Constituição (1989). **Constituição Estadual de Santa Catarina**. Disponível em:

<[http://www.alesc.sc.gov.br/portal\\_alesc/sites/default/files/constituicao.pdf](http://www.alesc.sc.gov.br/portal_alesc/sites/default/files/constituicao.pdf)>. Acesso em: 14 mai. 2015.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado da Defesa Civil. **A importância da criação e estruturação da defesa civil**, [2013a]. Disponível em:

<[http://www.defesacivil.sc.gov.br/images/doctos/seminarios/Cartilha\\_Importancia\\_defesa\\_Civil\\_baixa.pdf](http://www.defesacivil.sc.gov.br/images/doctos/seminarios/Cartilha_Importancia_defesa_Civil_baixa.pdf)>. Acesso em: 27 de março de 2016.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado da Defesa Civil. **Gestão de Desastres**, [2013b]. Disponível em:

<[http://www.defesacivil.sc.gov.br/images/doctos/seminarios/Gestao\\_de\\_desastres\\_baixa.pdf](http://www.defesacivil.sc.gov.br/images/doctos/seminarios/Gestao_de_desastres_baixa.pdf)>. Acesso em: 27 de março de 2016.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado da Defesa Civil. **Gestão de Risco de Desastres**, [2013c].

Disponível em:

<[http://www.defesacivil.sc.gov.br/images/doctos/seminarios/Gestao\\_de\\_RISCO\\_de\\_desastres\\_BAIXA.pdf](http://www.defesacivil.sc.gov.br/images/doctos/seminarios/Gestao_de_RISCO_de_desastres_BAIXA.pdf)>. Acesso em: 27 de março de 2016.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado da Defesa Civil. **Seminários Regionais: Defesa Civil e a Gestão de Risco de Desastres**. [2013d]. Disponível em:

<[http://www.defesacivil.sc.gov.br/images/doctos/seminarios/Gestao\\_de\\_RISCO\\_de\\_desastres\\_BAIXA.PDF](http://www.defesacivil.sc.gov.br/images/doctos/seminarios/Gestao_de_RISCO_de_desastres_BAIXA.PDF)>. Acesso em: 14 mai. 2014.

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL - SC (SDC-SC). **Como agir em caso de desastres: Tornados**. Disponível em: <<http://www.defesacivil.sc.gov.br/index.php/gestao-desastres/como-agir-em-caso-de-desastres.html>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

SEGURANÇA ONLINE. **O que fazer em caso de tornado**. Disponível em:

<<http://www.segurancaonline.com/gca/?id=1050>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

SOUZA, Beatriz. No Japão, prevenção a terremotos vem do berço. **Veja**, São Paulo, 13 mar. 2011. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/mundo/no-japao-prevencao-a-terremotos-vem-do-berco/>>. Acesso em: 14 mai. 2015.

TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosangela. **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. Instituto Geológico, 2009.

UN-ISDR - International Strategy for Disaster Reduction. **Terminology on Disaster Risk Reduction**, 2009. Disponível em <<http://www.unisdr.org>>. Acesso em 02 mar. De 2016.

WIKIHOW. **Como se preparar para um tornado**. Disponível em:

<<http://pt.wikihow.com/Se-Preparar-Para-um-Tornado>>. Acesso em: 02 mar. 2016.