

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

Leonardo Felipe Ardigó da Silva

**ANÁLISE DA DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÕES RELATIVAS A
PREPARAÇÃO PARA TORNADOS EM HOMEPAGES NACIONAIS**

Florianópolis

Abril 2016

ANÁLISE DA DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÕES RELATIVAS A PREPARAÇÃO PARA TORNADOS EM HOMEPAGES NACIONAIS

Leonardo Felipe Ardigó da Silva

RESUMO

A Região Sul do Brasil é a região do país que mais é historicamente a mais assolada pela ocorrência de tornados. Tal situação exige que a população esteja informada sobre como se preparar e como agir na ocorrência de um evento extremo desse tipo. Sendo a internet uma ferramenta de fácil acesso e amplo uso, com grande potencial para disseminação de conhecimento, esse trabalho vem realizar uma análise sobre o conteúdo disponível na internet que a finalidade de orientar as populações que estão suscetíveis a esse tipo fenômeno natural. Para a obtenção de dados foi utilizada a ferramenta de pesquisa Google, a qual é a de maior popularidade entre usuários da web, pesquisando as palavras-chaves como “tornado”, “defesa civil”, “preparação”, “orientações” combinadas com as expressões “o que fazer”, “como agir”, além das palavras-chaves em inglês “tornado”, “tips” e “preparation”. A partir do que foi encontrado chegaram-se resultados insatisfatórios que mostram que somente quatro *websites* de Defesas Civis disponibilizavam conteúdo para orientação da população. Além disso verificou-se o conteúdo era o mesmo nos quatro *websites* e não demonstravam qualquer incremento entre si. A pesquisa mostrou que muitos sites não oficiais acabam orientando, realizando a função que órgãos estabelecidos para tal não realizam. Verificou-se também que há vários *websites* estrangeiros, principalmente dos EUA, que aproveitam todo o potencial que internet tem a oferecer, inclusive oferecendo uma grande diversidade de orientações sobre o assunto. Por fim concluiu-se que há a necessidade dos responsáveis pelas Defesas Civis estaduais e municipais a se atentarem a essa questão visto que algo tão simples pode salvar vidas.

Palavras-chave: Tornados. Preparação. Defesa Civil. Orientação. Internet.

* Cadete do CEBM. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Graduado em Educação Física. E-mail: ardigol@cbm.sc.gov.br

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. Segundo Noji (2000), os desastres naturais atingiram em torno de 800 milhões de pessoas nos últimos 20 anos e serão cada vez mais graves no futuro. Isso se deve a ocupação e crescimento populacional nas áreas vulneráveis aos diversos fenômenos naturais, o que torna estas regiões extremamente inseguras.

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 é o terceiro estado 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%.

Tal cenário exige maiores ações de Defesa Civil em nosso estado, principalmente no que tange ao repasse de conhecimento para a população. É de vital importância que populações que vivem em áreas de risco de ocorrência de desastre de origem natural tenham o 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 desconhecimento da população, piorou o efeito do abalo (FOLHA..., 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 retração 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 tinha tal conhecimento. Provavelmente observaram alguma alteração no mar, mas nem sabiam o que aquilo significava (FOLHA..., 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.

Já no Japão, um país que sofre muito com desastres de origem natural, o conhecimento sobre como agir na ocorrência de um evento adverso já faz parte da cultura

local. Toda a população sabe exatamente como agir antes, durante e depois da ocorrência de um evento adverso.

Hoje em dia, com o advento de novas tecnologias, o acesso ao conhecimento está cada vez mais fácil. Se há poucos anos dizia-se que o conhecimento estava a um clique, hoje pode-se 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.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo verificar se a internet está sendo de fato bem utilizada para disseminar o conhecimento sobre como agir na iminência de um evento natural extremo, especialmente pelas Defesas Cívicas estaduais e municipais, as quais têm a obrigação de preparar a população. Para fins de concentrar a pesquisa em um único tipo de evento, foram escolhidos os tornados para serem o foco dessa pesquisa. Tal escolha será justificada a seguir por se tratar de um tipo de evento que é de grande importância principalmente para a população catarinense.

2.REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 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, 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 intensidade dos ventos pode chegar até 500 km/h.

O previsão precisa dos tornados não é uma realidade ainda. Os meteorologistas conseguem apenas identificar as condições propicias para que esses fenômenos ocorram. Normalmente são liberados alertas quando as condições tendem a formação de tornados (TORNADO..., 2012 apud MARCOLIN, 2011). 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).

Há uma grande dificuldade em aferir a velocidade dos ventos de um tornado. Devido este fato, adota-se uma escala que classifica a intensidade de um tornado pelos danos causados pela passagem do mesmo. A escala mais aceita hoje é a Fujita – Pearson, que classifica os tornados de F0 (o mais fraco) até F5 (o mais violento) (MARCELINO, 2006).

2.2 A OCORRÊNCIA DE TORNADOS NO SUL DO BRASIL

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.

Figura 1: Frequência de tornados no Brasil no período de 1991 a 2010



Fonte: CEPED, 2012.

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.

Portanto, de tais números e de relevante importância que a população residente especialmente no Sul do País conheça o fenômeno e saiba como agir na sua ocorrência.

3. MÉTODO

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.

3.1 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 1: Websites de Defesa Civil

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

Fonte: Elaborada pelo autor.

Diante da numerosa quantidade de *websites* que existem das Defesas Civas 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 qualquer 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.

O conteúdo encontrado nos quatro *websites* de defesa civil, pode ser visualizado na tabela abaixo:

Tabela 2: Orientações encontradas nos *websites* de Defesa Civil

O que eu posso fazer antes da ocorrência do tornado?

Revisar a resistência de sua casa, principalmente o madeiramento de apoio do telhado;
Desligar os aparelhos elétricos e o gás;
Abaixar para o piso todos os objetos que possam cair;
Não se abrigar debaixo de árvores, pois há riscos de quedas;
Não se abrigar em frágeis coberturas metálicas;
Não estacionar veículos próximos a torres de transmissão e placas de propaganda, pois estas estarão sob influência de ventos fortes;
Evite a curiosidade e afaste-se do fenômeno altamente destruidor.

O que eu devo fazer para melhor me proteger de um tornado?

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. Se a sua residência não tem porão, fique em corredor interno e deitado próximo ao chão.

Se você for surpreendido por um tornado, fora de casa, deve deitar-se, em uma vala ou depressão do terreno.

Procure lugares seguros em sua residência ou sala de aula. Tenha certeza que estes lugares estão longe de janelas e objetos móveis. Proteja sua cabeça de objetos que podem cair ou se deslocar em função da ação dos ventos.

E depois da ocorrência do tornado o que posso fazer?

Evite o contato com cabos ou redes elétricas caídas. Avise a Defesa Civil ou bombeiros sobre estes perigos;
Fique longe de edificações danificadas. Só volte para casa quando as autoridades informarem que é seguro.
Use lanterna para verificar os danos causados a sua casa;
Deixe a residência ou edifício se sentir cheiro de gás de cozinha;
Procure não utilizar serviços hospitalares, de comunicações, a não ser que necessite realmente. Deixe estes serviços para os casos de emergência;
Ajude as pessoas que requerem ajuda especial como crianças, idosos e outras com dificuldade de locomoção;
Escute as rádios para informações e instruções.

Fonte: Elaborada pelo autor.

3.2 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.

3.3 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 3: Websites estrangeiros com orientações sobre tornados.

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

Fonte: Elaborada pelo autor.

3.4 ORIENTAÇÕES BÁSICAS COMPLEMENTARES

Dos *websites* acima é possível tirar muitas outras orientações complementares que poderiam estar disponíveis nos *websites* de Defesa Civil dos estados e dos municípios. A tabela abaixo descreve alguns que não foram mencionados em nenhum *website* de defesa civil brasileiro:

Tabela 4: Orientações adicionais encontradas em outros *Websites*.

Tenha um kit de emergência pronto, contendo: água, comida (para pelo menos 72h), lanterna, pilhas, carregador de celular, dinheiro, rádio, roupas (para toda família), material de higiene pessoal, material de primeiros socorros, cópias de documentos, etc.

Mantenha o seu automóvel com combustível suficiente;

Construa um plano familiar de emergência. Defina um local seguro em sua residência que todos saibam; Definem um contato fora para todos se reportarem no caso de desencontro.

Tenha uma lista com todos telefones de contato dos locais que costumam frequentar (escola, trabalho) e telefones de pessoas que costumam estar (babá, colegas de trabalho).

Colar fitas adesivas cruzadas nas janelas para evitar o arremesso de estilhaços;

Não propagar rumores falsos ou informações duvidosas sobre a situação;

Mantenha a calma;

Não espere para ver o tornado, muito menos para tentar filmá-lo;

Não utilize elevadores;

Mantenha todos os seus animais sob seu controle direto;

Ao se proteger debaixo de uma mesa, use também colchões e travesseiros para proteção. Se tiver um capacete em casa, use-o. Proteja sempre sua cabeça;

Faça a poda das árvores de seu terreno;

Mantenha uma cópia de documentos importantes em outro local (no trabalho por exemplo)

Não se abrigue debaixo de pontes ou viadutos.

Se o local que você está não tem um porão, fique no andar mais baixo de edificação e no seu ponto central, com o maior número de paredes ao seu redor e com a menor quantidade de portas e janelas,

Feche janelas, portas, cortinas e persianas;

Use calças compridas, camisas de manga comprida e calçados resistentes para proteção;

Se você está em um veículo e não há nenhum lugar seguro para se proteger, permaneça nele, coloque o cinto de segurança e se abaixe. À chegada do tornado, pare o veículo fora da via. Não tente correr da tempestade com o veículo;

Nunca deixe o abrigo até ter certeza de que o tornado já passou;

Após a passagem do tornado, use lanternas. Não acenda luzes ou velas;

Após o tornado, permaneça em sua casa caso esta não tenha sofrido danos.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Como visto há muito mais informações que poderiam ser difundidas através dos *websites* de Defesa Civil. Além dessas, há inúmeras outras que também deveriam ser amplamente divulgadas.

4. CONCLUSÃO

Ao final deste trabalho foi possível verificar que todo o potencial e versatilidade da internet como uma grande ferramenta de disseminação do conhecimento, não é de fato aproveitado pela imensa maioria das Coordenadorias e Secretarias de Defesa Civil dos estados e municípios que simplesmente ignoram a possibilidade de utilizarem os websites para orientar a população.

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 mal feito.

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. 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.

REFERÊNCIAS

CASTRO, A. L. C. **Manual de Desastres: desastres naturais**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2003. 174 p.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES (CEPED). Universidade Federal de Santa Catarina. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 a 2010: Volume Santa Catarina**. Florianópolis: CEPED, UFSC, 2011.

_____. Universidade Federal de Santa Catarina. **Atlas Brasileiro De Desastres Naturais 1991 a 2010: Volume Brasil**. Florianópolis: CEPED, UFSC, 2012.

CBMSC. 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.

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: 01 dez. 2015.

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.

MARCELINO, Isabela Pena Viana de Oliveira. Tornado. In SANTA CATARINA.

MARCOLIM, Vinicius Moura. **Postura técnica do CBMSC frente a eventos naturais extremos de origem eólica**. 2012. 58 f. Monografia - Curso de Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, CBMSC, Florianópolis, 2012.

MORE: Mecanismo online para referências, versão 2.0. Florianópolis: UFSC Rexlab, 2013.

NOJI, Eric K. **Impacto de Los Desastres en La Salud Publica**. Bogotá, OPAS, 2000.