

PASSAGENS DE TEMPESTADES NOS MUNICÍPIOS DE CHARRUA, TAPEJARA E VILA LÂNGARO, RIO GRANDE DO SUL

Yan Castro LISBOA ¹

Cátia BRAGA ²

1. Graduando em Geografia (L) – Instituto de Ciências Exatas e Geociências - Universidade de Passo Fundo – UPF, Rio Grande do Sul. E-mail: y-ancl@hotmail.com;
2. Meteorologista – Grupo RIC/SC. E-mail: meteorologistacatiabraga@gmail.com.

RESUMO

Formações de tempestades podem ocorrer em diversas localidades do Planeta Terra, afinal é um fenômeno atmosférico natural. Nesse âmbito de tempestades, muitas delas podem ser de grande risco para a população e de forte intensidade meteorológica, mas com um curto período do tempo, e assim, quando atinge o meio rural ou urbano de um determinado município, ocasiona problemas econômicos, sociais e ambientais. Portanto, esse artigo tem como objetivos descrever e contextualizar as passagens de tempestades que ocorreram nos municípios de Charrua, Tapejara e Vila Lângaro, localizados no estado do Rio Grande do Sul/Brasil, tendo o intuito de responder a seguinte pergunta: Quais foram os fatores climáticos, durabilidade e impactos causados das formações das tempestades?

Palavras-chave: Tempestades; Charrua/RS; Tapejara/RS; Vila Lângaro/RS.

RESUMEN

Las formaciones de tormentas pueden ocurrir en varios lugares del planeta Tierra, después de todo es un fenómeno meteorológico natural. En este contexto de tormentas, muchas de ellas pueden ser de gran riesgo para la población y de fuerte intensidad meteorológica, pero con un corto periodo de tiempo, y así, cuando llega al entorno rural o urbano de un municipio determinado, causa problemas económicos, sociales y ambientales. Por lo tanto, este artículo tiene como objetivo describir y contextualizar los pasajes de las tormentas que ocurrieron en los municipios de Charrua, Tapejara y Vila Langaro, ubicados en el estado de Rio Grande do Sul/Brasil, con la intención de responder a la siguiente pregunta: ¿Cuáles fueron los factores climáticos, la durabilidad y los impactos causados por las formaciones de tormentas?

Palabras clave: Tempestades; Charrua/RS; Tapejara/RS; Vila Langaro/RS.

1 INTRODUÇÃO

Tempestades são fenômenos meteorológicos naturais que sempre ocorreram no Planeta Terra, interferindo e trazendo mudanças na composição e distribuição da fauna e flora, porém quando elas atingem o habitat humano, podem acarretar diversas consequências, tanto ambientais como sociais. Afinal, após a passagem de uma tempestade que destrói os espaços geográficos construídos e modificados pelo meio social, torna-se calamidades com grandes prejuízos para tais sociedades.

As tempestades são fascinantes e catastróficas, tendo diferenças de atuação, intensidade e força, podendo ser de longo, médio e curto prazo influenciando nos fatores geográficos e meteorológicos. Sendo assim, elas já são estudadas e observadas pela curiosidade humana, que consegue obter informações precisas e confiáveis, alertando muitas vezes a população para que consigam se abrigar em locais seguros (LISBOA; JORGE, 2018).

No entanto, as modificações antrópicas foram ocorrendo ao longo dos anos, fenômenos como o Efeito Estufa, aliados ao desmatamento, queimadas, entre outros, trouxeram consequências significativas para algumas espécies de animais e algumas florestas em determinadas localidades, além de modificar o clima.

A exemplo disso, uma área urbana localizada em uma grande metrópole, mal planejada, possibilita enchentes e deslizamentos, podendo ocorrer mortes e destruição de bens materiais econômicos e naturais.

Desse modo, esse artigo tem como objetivos descrever e contextualizar três diferentes passagens de tempestades nos municípios de Charrua, Tapejara e Vila Lângaro, ambos localizados no estado do Rio Grande do Sul/Brasil, observando a diferença de anos, forças, intensidades, duração de tempo e suas consequências. Portanto, os materiais e os resultados desse estudo, vieram através de pesquisas, notícias, imagens e observações da destruição de algumas localidades.

Estruturalmente o desenvolvimento do artigo está dividido da seguinte forma: (a) contextualização dos municípios; (b) conceitos bibliográficos sobre as tempestades; (c) consequências das passagens de tempestades, com o intuito de responder a seguinte pergunta: Quais foram os fatores climáticos, durabilidade e impactos causados das formações das tempestades? (d) considerações finais. Sendo assim, essas tempestades foram caracterizadas como tornado, temporal e *downburst*, que ocorreram em tais municípios, deixando algumas pessoas abaladas psicologicamente.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS

Para contextualizar os três municípios em destaque nesse artigo, serão apresentadas suas principais características e sua localização no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Inicialmente o município de Charrua, está localizado ao Norte-Nordeste do estado do Rio Grande do Sul, e está dividido em duas porções, Charrua Alta e Charrua Baixa. O nome vem da palavra originária do Tupi-Guarani, que significa “instrumento de trabalho” (PREFEITURA; LISBOA; JORGE, 2018, p. 3).

Já o município de Tapejara, conforme Bortolini et al. (2016), descreve que:

O Município de Tapejara está localizado na região Nordeste do estado do Rio Grande do Sul, pertencente à mesorregião Nordeste do estado e microrregião de Passo Fundo/RS. [...] Sua posição geográfica de 28° de latitude Sul e de 52° de longitude Oeste. A área atual do município é de 315,10 km². [...] A ocupação do município deu-se pelos imigrantes italianos que vieram para a região de Tapejara, por volta de 1893, [...] tem origem indígena, que desta forma “Tape” quer dizer “Caminho” e “Jará” quer dizer “Senhor”, tornando-se o nome que em Tupi-guarani significa Senhor dos Caminhos (BORTOLINI et al., 2016).

Vila Lângaro - RS é um município com extensão territorial de 152,17 km², tendo uma altitude de 643m e composta por mais de 2.000 habitantes. Colonizado pelos imigrantes em 1899 (PREFEITURA, 2019).

Ressalta-se que os três municípios são vizinhos, estão localizados na região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul e formam a Microrregião Geográfica de Tapejara-Sananduva (IBGE, 2017) (Figura 1). Tem como Bioma predominante, a Mata Atlântica, em especial, a Mata de Araucárias distribuída pelo relevo Planalto Meridional, em “coxilhas” levemente onduladas. Estão localizados na zona Temperada do Sul, com o predomínio do clima subtropical. São municípios de porte médio a pequeno, que possuem economias baseadas na agricultura, seguida por comércio e indústrias. Todos com âmbitos importantes para o desenvolvimento econômico.

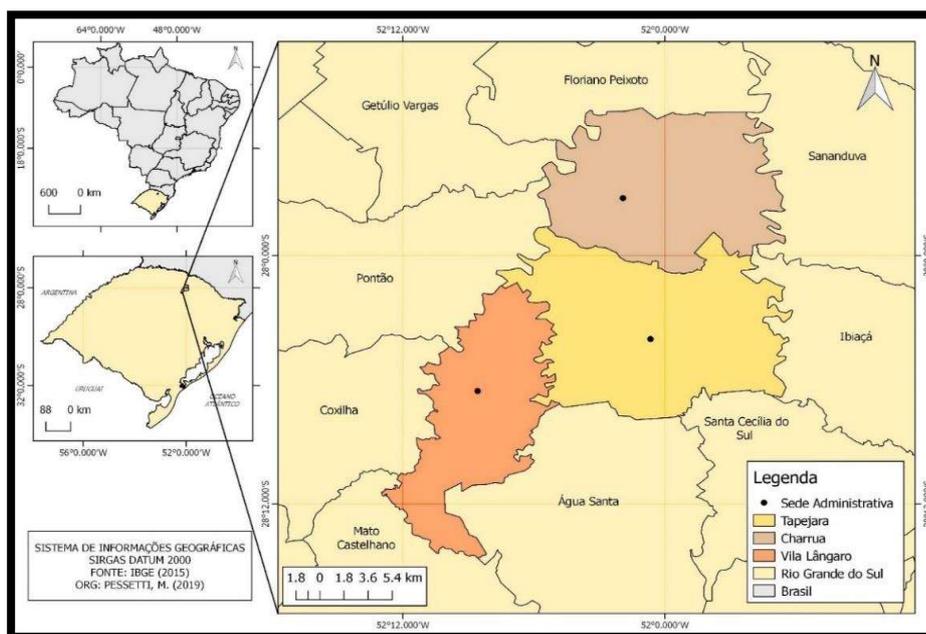


Figura 1 - Mapa de localização dos Municípios de Charrua, Tapejara e Vila Lângaro, Rio Grande do Sul.
Fonte: IBGE (2015).

3 TEMPESTADES: CONCEITOS BÁSICOS

Para compreender os fenômenos meteorológicos como as tempestades, tornados e *downburst*, buscou-se através de referências bibliográficas conceitos básicos que abordem mais sobre os assuntos. Conforme Ayode (2003, p. 120-122), ressalta:

As tempestades são fenômenos meteorológicos altamente localizados, pois seus diâmetros são geralmente, menores que 25 quilômetros. Sua duração normalmente varia de uma a duas horas. As temperaturas desenvolvem-se onde há massas de ar úmidas, quentes e instáveis em camadas verticais consideráveis, de aproximadamente 8.000 metros. A maior parte das tempestades são de origem convectiva e resultantes de intenso aquecimento solar, porém algumas são causadas por brisas marítimas e terrestres. A ascensão orográfica ao longo de cadeias montanhosas pode fazer com que as tempestades distribuam em faixas ou linhas chamadas “linhas de borrascas”, que podem novamente se organizar em sistemas lineares, como as linhas de perturbação anteriormente descritas. Os aguaceiros são esporádicos, de curta duração, mas de intensidade muito elevada. Os aguaceiros são acompanhados por ventos fortes e, naturalmente, por raios e trovoadas.

Observa-se novamente que as tempestades podem ser de forte intensidade, com um curto período de duração, podendo ocorrer grandes devastações e destruição de bens materiais e construções, trazendo consequências sérias e prejuízos econômicos e sociais, compreendendo-se, como um desastre natural. No entanto, são considerados fenômenos naturais, portanto, é importante,

prevenir a sociedade, organizar e planejar ações que possam minimizar as consequências desse fenômeno meteorológico, que sempre ocorreu no Planeta Terra. Sendo assim, a tabela criada pela Defesa Civil, caracteriza o fenômeno e suas consequências (Quadro 1).

Quadro 1 - Definição de uma tempestade e suas consequências para a sociedade

DESASTRE NATURAL	FORMANTES	IMPACTOS	PROBLEMAS À ACARREJAR
Tempestades	Precipitação (Chuva e granizo), intensidade forte dos ventos, raios, trovoadas e após um frio excessivo;	Deslizamentos de encostas, inundações, danos em estruturas antrópicas, baixa visibilidade, cortes na luz elétrica.	Feridos, mortes, e contaminados por epidemias; Desabrigados com falta de energia e de água (com possível contaminação); Prejuízos em bens materiais e psicológicos/morais.

Fonte: Defesa Civil/RJ (2017) *apud* LISBOA; JORGE (2018).

Assim, Christopherson (2012, p. 224), faz referência sobre a descrição e formação de um tornado, ou seja,

as correntes ascendentes associadas ao desenvolvimento de *cumulonimbus* aparecem em imagens de satélite como bolhas pulsantes de nuvens, às vezes como supercélulas de correntes ascendentes rotatórias. O atrito com o solo reduz a velocidade dos ventos superficiais, mas no alto na troposfera, os ventos sopram com mais intensidade. Desta forma, um corpo de ar se movimenta mais rapidamente a altitudes mais altas do que na superfície, criando uma rotação no ar sobre o eixo horizontal paralelo ao solo. Quando esse ar rotatório encontra as fortes correntes ascendentes associados com atividade frontal, o eixo de rotação se desloca para um alinhamento vertical perpendicular ao solo, formando o tornado (*apud* LISBOA; JORGE, 2017, p. 328).

Através dessa consideração, é interessante destacar que os tornados ocorrem quando há o encontro de uma massa de ar fria e uma massa de ar quente e úmida, formando a nuvem *cumulonimbus*, que faz a rotação do ar até descer um funil de nuvem e formar o tornado. Portanto, os mesmos são de pequena duração, ocorrem em todas as localidades do planeta, principalmente, na América do Norte, onde são mais frequentes esse fenômeno. Porém nas estações de outono e primavera, há uma elevada formação de tornados na América do Sul, especificamente, no Brasil e na Região Sul, com grande predominância nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, pois há um encontro da massa de ar fria que se deslocou desde a Argentina, indo em direção ao norte encontrando a massa de ar quente, úmida e instável (LISBOA; JORGE, 2017).

Nesse sentido, para classificar os tornados utiliza-se a Escala Fujita (Quadro 2), separando-os e definindo-os entre F0 e F5, considerando a velocidade dos ventos e os impactos causados.

Quadro 2 - Escala Fujita.

ESCALA	VELOCIDADE DOS VENTOS	IMPACTOS
F0	64 km/h à 116 km/h	Leve
F1	117 km/h à 180 km/h	Moderados
F2	181 km/h à 252 km/h	Fortes
F3	253 km/h à 330 km/h	Severos
F4	331 km/h à 419 km/h	Devastadores
F5	420 km/h ou mais	Incríveis

Fonte: LISBOA; JORGE (2017).

O fenômeno meteorológico natural denominado como “*downburst*” também ocorre quando há formação de uma nuvem *cumulonimbus*, sendo de forte intensidade e pelos mesmos fatores que desenvolvem uma tempestade e os tornados. No entanto, a diferença é que essa tempestade tem uma forte corrente de ar descendente, circulando por toda a nuvem e descendo para o solo, porém é apenas o vento que faz tal movimento (CLIMATEMPO, 2019).

Porém, as tempestades são fenômenos meteorológicos naturais que buscam neutralidade na troposfera. Entende-se também, que são destrutivas e avassaladoras, mas, são essenciais para dissipar as massas de ar frias e quentes, e diminuir essas variabilidades atmosféricas. Portanto, sem as tempestades outros fenômenos mais fortes iriam surgir, e possivelmente, a sociedade não estaria preparada para presenciar grandes escalas de destruição.

4 PASSAGENS DAS TEMPESTADES

Através das análises realizadas sobre as três formações de tempestades, serão apresentadas as passagens das tempestades nos municípios de Tapejara/RS, que foi surpreendido por um tornado em 2014, Charrua/RS com a passagem de uma forte tempestade em 2017 e Vila Lângaro - RS, que em 2018 presenciou um *downburst*. As mesmas foram extremamente impactantes e causaram enormes prejuízos.

Na madrugada do dia 12 de abril de 2014, na estação de outono, no horário de 5h30min., o município de Tapejara, estado do Rio Grande do Sul, foi aterrorizado com a passagem de um tornado, seguido por uma forte precipitação, o que ocasionou diversos problemas para a população. O tornado se iniciou no município de Erebangó, causando destelhamentos de casas na área urbana do município, avançando para Tapejara. Chegou ao município com mais de 100 km/h, considerado pela escala Fujita um tornado leve. No entanto, por onde passou foi destruindo e destelhando casas, arrancando árvores do chão e derrubando postes (LISBOA; JORGE, 2017, p. 329).



Figura 2 - Consequências da passagem do Tornado nos bairros de Tapejara - RS. **Fonte:** PREFEITURA; LISBOA; JORGE (2017).

A respeito da tempestade em Charrua/RS, ela surgiu na estação de outono, no turno da noite, com fortes rajadas de ventos e precipitações de chuva e granizo, segundo Lisboa e Jorge (2018, p. 7):

No horário de 23h30min. da noite de Quarta-feira do dia 07 de junho de 2017, a precipitação de chuva acompanhada por granizo, também, por fortes ventos, aterrorizou, o município de Charrua, localizado no estado do Rio Grande do Sul, mas em especial, no interior do município, em específico, na comunidade do Coroado Baixo e em São Valentim, aonde registraram os maiores danos. As consequências da passagem da tempestade pelo município foram: destelhamentos parciais ou totais de 45 casas atingidas pelo temporal, a rede elétrica foi danificada, ficando sem energia, devido à queda de vários postes, e, com algumas estradas fechadas e interrompidas, pela situação da queda das árvores. Na área rural, silos, galpões, construções foram destruídos em algumas granjas. A pecuária sofreu prejuízos incalculáveis, com a destruição dos chiqueiros com suínos, aviários e gado. Além de estruturas desabando sobre os equipamentos agrícolas, sendo expostos a chuva e a morte de vários animais (Figura 3).

Em Charrua/RS, pode-se observar que houve perdas e danos principalmente na agropecuária, afinal a tempestade surgiu com grande violência principalmente no meio rural do município, sendo que a intensidade do vento é mais forte, por não existir outras moradias próximas, como prédios que podem dificultar ou distribuir o vento atmosférico.



Figura 3 - Danos de árvores arrancadas, máquinas agrícolas prejudicadas, animais/suínos mortos e machucados da Granja Fontana e destelhamentos de moradias em Charrua - RS. **Fonte:** RÁDIO TAPEJARA (2017 *apud* LISBOA; JORGE, 2018).

Já no município de Vila Lângaro/RS, através da pesquisa, das notícias e dos acontecimentos, os autores descrevem essa tempestade como um fenômeno denominado de *downburst*, porque sua passagem foi muito rápida, ocasionou diversos problemas sociais e ambientais, deixando o município aterrorizado.

No dia 31 de agosto de 2018 por volta das 23h30min. o município de Vila Lângaro/RS foi aterrorizado por uma forte tempestade que durou apenas 5 minutos, mas sua passagem foi tão forte que causou estragos em algumas propriedades rurais com casas e galpões, arrancando árvores e destelhando até a escola do município (Figura 4). Isso foi consequência de alguns fatores meteorológicos, como por exemplo o estabelecimento de uma massa de ar quente que estava no local, com uma rápida e forte passagem da massa de ar fria acompanhada de um Jato de Baixos Níveis também uma massa polar, que após permaneceu no Estado do Rio Grande do Sul por alguns dias com fortes precipitações de chuva e granizo. Também e mais precisamente razões de uma rajada de ventos descendentes causada por uma microexplosão [ou um *downburst*], afinal nada comprova a formação de um tornado no local (LISBOA, 2019).



Figura 4 - Moradias danificadas em Vila Lângaro - RS. **Fonte:** G1 (2019).

No entanto, devido as ocorrências dos fenômenos meteorológicos naturais, os municípios declaram calamidade pública, pois tiveram prejuízos econômicos, sociais e ambientais. Dentre as consequências, abalo psicológico pela perda de casas e móveis, econômico na pecuária (mortes de animais) e na agricultura (plantações, aviários e galpões), além de muitas árvores caídas. São nesses momentos de fragilidade onde há necessidade de sensibilização da sociedade e de trabalhos voluntários para a reconstrução, limpeza, fornecimento de materiais, roupas e alimentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante compreender novamente que as tempestades sempre estiveram presentes no Planeta Terra, por isso são consideradas como naturais, pelos diversos fatores geográficos e principalmente meteorológicos/climáticos.

Outro fator importante, é a ação antrópica, que pode influenciar nas mudanças climáticas e suas consequências podem ser drásticas e destrutivas. Para isso é necessário planejamento preventivo para assegurar a segurança populacional através da pesquisa e divulgação de informações das condições atmosféricas nos campos meteorológicos, para auxiliar no enfrentamento desses eventos tão rápidos e fortes e para a tomada de decisão das autoridades locais.

A partir da análise das informações obtidas, após os acontecimentos, pode-se observar que nas três tempestades ocorridas nos municípios de Tapejara, Charrua e Vila Lângaro o tempo de duração, a velocidade e a própria força dos ventos da passagem ocasionaram calamidades públicas.

Nesse sentido, ressalta-se que para a realização desse artigo, foram utilizadas pesquisas, referenciais bibliográficos de outros autores em livros científicos, imagens e notícias para descrever, contextualizar e caracterizar as tempestades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYOADE, J. O; SANTOS, Maria Juraci Zani dos; BASTOS, Suely; CHRISTOFOLETTI, Antonio. (Org.) **Introdução à climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

BORTOLINI, Angélica Manica; SPANHOL, Itamar Antonio; DEFAVERI, Suelen. (Org.). **Tapejara: Origens e Desenvolvimento**. Tapejara: Editora e Gráfica Caxias, 2016.

CHRISTOPHERSON, Robert W. Geossistemas: **Uma introdução à geografia física**. Traduzido por Francisco Eliseu Aquino, Iuri Duquia Abreu, Jefferson Cardia Simões, Ricardo Burgo Barga, Raul Menegat, Ulisses Franz Bremer. 7. Ed. Porto Alegre: Brookman, 2012.

CLIMATEMPO. **Qual a diferença entre tornado, downburst e microburst**. Disponível em: <<https://www.google.com/amp/s/www.climatempo.com.br/amp/2017/10/01/qual-a-diferenca-entre-tornado-downburst-e-microburst-0585>>. Acesso em: 14 de maio 2019.

DEFESA CIVIL DO RIO DE JANEIRO. **Tempestades trazem...** Disponível em: <<http://www0.rio.rj.gov.br/defesacivil/tempestades.htm>>. Acesso em: 13 de dez. de 2017.

G1/Globo. **Temporal causa estragos em Vila Lângaro/RS**. Disponível: <<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/jornal-do-almoco/videos/t/edicoes/v/temporal-causa-estragos-em-vila-langaro/6993038/>>. Acesso em: 31 de maio de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Mapa de localização dos Municípios de Charrua/RS, Tapejara/RS e Vila Lângaro/RS**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=430005>>. Acesso em: 11 de maio de 2019.

LISBOA, Yan Castro; JORGE, Márcia da Silva. **A passagem de um tornado no município de Tapejara/RS**. In: SEABRA, Giovanni (Org.). **Educação ambiental: biomas, paisagens e o saber ambiental**. Ituiutaba: Barlavento, 2017. 1440 p.

LISBOA, Y. C.; JORGE, M. da S. **Passagem de uma tempestade no interior dos municípios de Tapejara/RS e Charrua/RS**. In: 8ª Reunião de Estudos Ambientais. Porto Alegre/RS, 2018.

LISBOA, Y. C. **Passagem de uma tempestade no município de Vila Lângaro/RS**. In: XVII EPGMET (Encontro dos alunos de pós-graduação em meteorologia do CPTEC/INPE). Disponível em: <<https://eventos.cptec.inpe.br/xvii-epgmet/>>. Acesso em: 14 de maio 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHARRUA. **História do município**. Disponível em: <<http://www.charrua-rs.com.br/municipio.php?sobre=2>>. Acesso em: 11 de maio de 2019.

PREFEITURA DE TAPEJARA. **História do município**. Disponível em: <<http://www.tapejara.rs.gov.br>>. Acesso em: 11 de maio de 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA LÂNGARO. **História do município**. Disponível em: <<http://www.vilalangaro.rs.gov.br/pg.php?area=historia>>. Acesso em: 11 de maio de 2019.

RÁDIO TAPEJARA. **Temporal causa destruição no interior de Tapejara e Charrua**. Disponível em: <http://www.radiotapejara.com.br/noticia.php?not_id=42831>. Acesso em: 11 de maio de 2019.