

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA
Eixo temático: ASTRONOMIA E CLIMATOLOGIA

FORMAÇÃO DE FENÔMENOS ATMOSFÉRICOS¹

Júlya Serafini Steurer², Ana Carolina Falcão Schiavo³, Vander Edier Ebling Samrslá⁴

¹ Trabalho de pesquisa desenvolvido na disciplina de projeto interdisciplinar do Colégio Tiradentes da Brigada Militar de Ijuí

² Estudante do 1º ano do ensino médio, Colégio Tiradentes da Brigada Militar/ Ijuí, e-mail julyaserafinsteurer89@gmail.com

³ Estudante do 1º ano do ensino médio, Colégio Tiradentes da Brigada Militar/ Ijuí

⁴ Mestre, Professor de química, Colégio Tiradentes da Brigada Militar de Ijuí- CTBM, Ijuí Rio Grande do Sul, vanderedier@bol.com.br

1 Introdução

O clima pode ser definido como um estudo das características contínuas de um local, correspondendo, assim, ao comportamento das condições atmosféricas num período de tempo sucessivo de no mínimo 30 anos. Já o tempo é momentâneo, determinando condições atmosféricas num dado local, em um período de tempo exato. Ambos são caracterizados por elementos meteorológicos como, por exemplo, temperatura, pressão, precipitação, ventos entre outros. (ALMEIDA, 2016, pg 47)

Além dos elementos, os eventos climáticos dependem de alguns fatores geográficos, conforme COMASSETO e WOLLMANN, (2017)

“A configuração do terreno, o tipo de solo e sua cobertura vegetal são considerados como feições da localidade e são verificadas pequenas mudanças no tempo. Além disso, a influência da superfície da Terra pode ser vista como ativa na modificação da circulação regional”

A combinação dos elementos e dos fatores climáticos e do tempo atmosférico em determinado lugar originam os fenômenos meteorológicos (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009). Alguns fenômenos encontrados no Rio Grande do Sul são: Veranico, Neve, Chuva, Orvalho, Frente Fria, Frente Quente, Raio, Trovão, vendaval, tromba d’água, geada, friagem, tornados, outro fenômeno presente no Estado é a linha de instabilidade, (MINISTÉRIO DA SAÚDE, et ali, 2011)

Algumas vezes esses fenômenos fogem dos padrões regulares da série climatológica da região e são classificados como anomalias climáticas (ALMEIDA, 2016, p 53) ou ainda como eventos extremos ou desastres naturais (CIENCIAECLIMA, 2018)

A origem de um desastre pode ser classificado em: natural ou humano. É considerado um desastre natural, todo aquele que não há interferência humana, alguns exemplos são: chuva, vendaval, furacão, etc. Já um desastre humano é aquele que está relacionado com as atividades humanas, como incêndios, a contaminação de um rio, etc. (TERRA; ARAUJO; GUIMARÃES, 2018)

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA
Eixo temático: ASTRONOMIA E CLIMATOLOGIA

O planeta Terra possui vários fenômenos naturais que são ocasionados por sua composição atmosférica. Os eventos climáticos extremos mais frequentes no Brasil, segundo Inventário de dados sobre eventos climáticos extremos “são em ordem de importância: seca e estiagem, inundações, deslizamento e ventos fortes. Além desses, o grupo incluiu as ondas de frio e calor.” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, et ali, 2011, p. 5)

Como esses fenômenos meteorológicos podem interferir diretamente nas vidas das pessoas, tanto economicamente, como também emocionalmente, a compreensão desses eventos e o conhecimento da frequência em que ocorrem, permitem às pessoas a prevenção dos mesmos, evitando ou minimizando assim seus prejuízos. Neste artigo buscou-se Identificar, averiguar a frequência e caracterizar os fenômenos atmosféricos que ocorreram no município de Ijuí, Rio Grande do Sul.

2 Metodologia

Primeiramente se fez uma pesquisa bibliográfica sobre o clima da região de Ijuí para compreender quais os principais causadores dos fenômenos meteorológicos que ali ocorrem.

Em seguida buscou-se informações históricas sobre os fenômenos atmosféricos ocorridos no município de Ijuí na última década se deu por análise de notícias publicadas na internet sobre o assunto. Para tanto foram digitados os seguintes marcadores: chuva em Ijuí, vendaval em Ijuí, tempestade em Ijuí, granizo em Ijuí, enchente em Ijuí, neve em Ijuí e estiagem em Ijuí, no site de busca Google.

Os endereços eletrônicos resultantes das buscas foram visitados e as informações relevantes contidas neles foram transferidas para um arquivo texto para posterior análise. Limitou-se a busca a um tempo de 10 anos, pois as fontes de consulta não permitiam ter certeza que todos os eventos históricos seriam encontrados. Porém algumas ocorrências mais antigas foram consideradas na busca, pois possuíam maior intensidade.

3 Dados Obtidos

O clima de Ijuí é o subtropical, com quatro estações distintas, conforme dados encontrados no site da prefeitura:

No verão com muito calor (18 a 40 °C), aproximando-se do clima continental. O inverno com muito frio (0 a 18 °C). A temperatura média anual é de 20,5 °C. As chuvas se distribuem durante o ano. No verão predominam as convencionais. No inverno as chuvas frontais, com bastante uniformidade. (Prefeitura de Ijuí)

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA
Eixo temático: ASTRONOMIA E CLIMATOLOGIA

Conforme Chevallier (1991), o estado do RS encontra-se em uma área de grandes encontros de grandes massas de ar, sua movimentação proporciona uma variação climática considerável, com ênfase nas precipitações. As quais são os anticiclones subtropicais do Pacífico e do Atlântico Sul; os pequenos anticiclones tropicais, localizados na Amazônia; o anticiclone polar e a depressão do Chaco (CHEVALLIER, 1991)

Existem basicamente duas formas de circulação atmosférica que afetam a região:

As mais importantes de todas, as correntes perturbadoras do sul, são representadas pela invasão do anticiclone polar e por sua descontinuidade frontal ao contato com o anticiclone do Atlântico Sul, denominado frente polar. Ativa o ano inteiro, mas mais forte no inverno, essa passagem da frente polar, acompanhada de eventos chuvosos, é muito regular, com uma periodicidade compreendida entre quatro e dez dias sobre o Rio Grande do Sul. A passagem da frente é acompanhada de eventos chuvosos, geralmente longos e de intensidades moderadas (chuvas frontais), passíveis de se instalarem durante alguns dias consecutivos. Ao Norte, choca-se com a depressão do Chaco, onde se dissipa. Por ocasião dos verões quentes, a sua energia é reduzida e a depressão do Chaco pode atingir os limites da nessa região, iniciando então um tempo seco. As correntes perturbadoras do Oeste são representadas pelas linhas de instabilidades tropicais que entram na Região Sul de meados da primavera até meados do outono. Trata-se de depressões barométricas induzidas pelos pequenos anticiclones tropicais da Amazônia. A forte aquecimento do interior do continente, no verão, certamente é a principal causa disso. Essas correntes provocam chuvas e tempestades convectivas, em geral de grande intensidade e curta duração. Apenas excepcionalmente afetam a nossa zona de estudo (CHEVALLIER, 1991, p 5)

Avaliada a região e seus predispostos, Chevalier (1991), também afirma que:

“Este sistema de circulação atmosférica, juntamente com um relevo regional de planalto e planícies de formas relativamente atenuadas, faz com que esta região em estudo seja geralmente bem irrigada. E, ainda por causa dessa circulação atmosférica privilegiada, a propriedade mais notável do regime local de precipitações é a distribuição praticamente uniforme dos eventos chuvosos através do ano.” (CHEVALLIER, 1991, p 5).

As informações históricas obtidas na pesquisa foram organizadas no quadro 1. Onde consta a data que ocorreu, o tipo de fenômeno e quais os transtornos e/ou estragos causados pelo mesmo.

Quadro 1: Fenômenos meteorológicos ocorridos em Ijuí

| Data | Fenômeno | Descrição |
|------|----------|--|
| 1941 | Enchente | As fortes chuvas entupiram o canal na rua 24 de fevereiro e a rua do comércio ficou alagada. |

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA
Eixo temático: ASTRONOMIA E CLIMATOLOGIA

| | | |
|------------|-----------|--|
| 20/08/1965 | Neve | |
| 19/02/1972 | Enchente | Destruição de três casas, alagamentos |
| 23/04/1973 | Temporal | Causou enormes danos á cidade |
| 04/10/1977 | Temporal | Houve casas destelhadas, árvores quebradas, fios caídos, postes derrubados, letreiros comerciais arrastados. |
| 23/10/1982 | Vendaval | Os ventos atingiram 100km/h, árvores foram arrancadas, rede elétrica danificada, prédios parcial e totalmente destruídos, alagamentos. Cerca de 50 casas foram totalmente destruídas Arroio do Moinho transbordou. A cidade foi dividida em duas - o trânsito foi interrompido O abastecimento de água foi feito através de poços artesianos e caminhões do Corpo de Bombeiro. A Usina Velha ficou totalmente alagada e 4 mortes foram registradas. Choveu 510 mm em 37 horas, sendo a média anual de 1650mm |
| 26/05/1992 | Enchente | O abastecimento de água foi feito através de poços artesianos e caminhões do Corpo de Bombeiro. A Usina Velha ficou totalmente alagada e 4 mortes foram registradas. Choveu 510 mm em 37 horas, sendo a média anual de 1650mm |
| 27/05/1992 | | |
| 20/10/2007 | Granizo | Milhares de casas foram destelhadas e algumas pedras de granizo chegaram a medir 10 cm. |
| 01/11/2008 | Chuva | A chuva ocasionou consequências para a agricultura. O excesso de chuva causou a enchente do rio Potirubu, Conceição e todos os arroios que formam essa região hidrográfica. |
| 03/11/2009 | Temporal | Acabou derrubando a cobertura de um bar. |
| 10/11/2009 | Temporal | Árvores caíram sobre a pista na BR 285, houve 5 ocorrências envolvendo problemas com o vento e queda de árvores. Mais de 400 casas foram danificadas pelos fortes ventos que também causaram muitos danos no comércio de Ijuí. A Praça da República, assim como muitas outras ruas, foi interditada devido ao grande número de galhos de árvores quebrado. Os prejuízos com o temporal chegam a R\$ 46 milhões. |
| 02/12/2009 | Temporal | |
| 08/12/2010 | Chuva | Especialmente na cabeceira do rio Azul, provocou alagamento em vila Chorão. |
| 31/03/2011 | Enxurrada | 50 pessoas ficaram desabrigadas. |
| 29/10/2011 | Granizo | Na ocasião foram entregues lonas para que as propriedades fossem arrumadas provisoriamente. Os moradores retiraram junto ao setor as telhas para arrumar os telhados que foram parcialmente danificados. A perda sofrida pelos setores envolvidos ultrapassa R\$75 milhões. “O volume de perdas é intenso em Ijuí, especialmente no setor agrícola, por conta da diminuição da produção de grãos. Ainda há repercussão na produção do leite, hortaliças, na fruticultura e em todos os setores da agricultura”, explica o prefeito. |
| 13/01/2012 | Estiagem | |
| 18/09/2012 | Chuva | Cerca de 2 500 pessoas foram atingidas de alguma forma, incluindo prejuízos relacionados à estrutura das casas e com as plantações. As maiores perdas foram nas plantações de trigo e aveia |

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA
Eixo temático: ASTRONOMIA E CLIMATOLOGIA

| | | |
|------------|----------|---|
| 21/10/2013 | Chuva | Cinco propriedades foram comprometidas pelo evento climático. |
| 06/03/2014 | Estiagem | Neste ano houve uma estimativa de perda de 35% da soja em Ijuí. |
| 21/05/2014 | Chuva | A chuva causou pontos de alagamento no município, a chuva não invadiu as residências, e também não teve relatos de quedas de árvores ou destelhamento . |
| 24/03/2015 | Estiagem | A safra de soja sofre com a estiagem de 30 dias, e a produtividade pode ser reduzida em 8 a 10 sacas por hectare. |
| 13/11/2015 | Chuva | O temporal derrubou uma árvore que bloqueou a RS-155 durante a manhã desta sexta-feira. |
| 19/11/2015 | Vendaval | Duas meninas foram atingidas por parte de uma árvore que caiu. |
| 25/10/2016 | Chuva | Veículos que estavam estacionados no SESC ficaram embaixo da água. Houve ainda alagamento em várias ruas, a água invadiu postos e causou problemas no trânsito. |
| 11/10/2017 | Chuva | Alagamento nas proximidades da Rodoviária, RS 155. |
| 01/10/2017 | Temporal | Uma pessoa morreu com a queda de uma árvore sobre o carro. Destelhamento em 300 residências. |
| 20/10/2017 | Temporal | Deixou muitas árvores caídas por praticamente toda a cidade, atingindo as redes de distribuição de energia e deixando vários pontos da cidade sem luz. |
| 18/12/2017 | Temporal | Vento forte derrubou árvores que obstruíram ruas, 20 casas destelhadas, telhas de zinco na rua, falta de luz. |
| 15/03/2018 | Chuva | 15 pontos de alagamento em decorrência da chuva. |

Fonte: Produzido pelos autores

4 Análise dos Dados e Conclusões

Observa-se a partir deste artigo que a região de Ijuí sofre diversos fenômenos meteorológicos. Em decorrência deles enfrenta algumas intempéries decorridas de sua posição geográfica e também de sua organização urbana. A região noroeste enfrenta suas maiores adversidades com os temporais e vendavais que ocorrem algumas vezes ao ano, com maior ou menor intensidade, principalmente entre os meses de março e junho e novembro e dezembro, onde fortes rajadas de vento causam danos e destruição de casas.

Entretanto, é possível observar que alguns eventos meteorológicos não tão comuns também ocorreram na região, ao exemplo da neve que aconteceu no ano de 1965. Grandes Enchentes ocorrem em períodos aproximados de 20 a 30 anos, porémeventos como ocorrido em 1992 são muito mais raros. Portanto, a região necessita de uma estrutura planejada e direcionada a evitar danos materiais e emocionais causados pelo grande número de chuvas

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA
Eixo temático: ASTRONOMIA E CLIMATOLOGIA

e temporais. É necessário o entendimento do poder público da relação entre a posição geográfica e a forte ocupação urbana, os quais afetam diretamente os fenômenos meteorológicos de uma região. O poder público deve investir em saneamento e infraestrutura básica para suportar o grande volume de água decorrente desses fenômenos; e, por fim, é importante que a população de um modo geral também saiba quais são as áreas de risco e deste modo não as ocupem.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Hermes Alves de. **Climatologia aplicada à geografia** [Livro eletrônico]. Campina Grande: EDUEPB, 2016.

Chevallier nierre & castro, n.m.. pg 5 (1991). **As precipitações na região de cruz alta e Ijuí, rs, Brasil.**

CIENCIAECLIMA. **Como definir eventos extremos do clima.** 15/03/2018 Disponível em: <<https://cienciaclima.com.br/como-definir-eventos-extremos-do-clima/>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

COMASSETO, Amanda; WOLLMANN, Cássio **A gênese dos eventos tornádicos na Bacia do Alto Jacuí.** Ciência e Natura, Santa Maria v.39, Ed. Esp. PROCAD/CAPES 2017 p. 01 - 08 Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas - UFSM

MINISTÉRIO DA SAÚDE RIO DE JANEIRO **Inventário de dados sobre eventos climáticos extremos IV** Oficina do Observatório de Clima e Saúde. **Organização** Laboratório de Informações em Saúde ICICT/Fiocruz/Ministério da Saúde Programa Espaço e Sociedade, Divisão de Processamento de Imagens/INPE Coordenação Geral de Vigilância Ambiental/ SVS/Ministério da Saúde Rio de Janeiro, 8 e 9 de dezembro de 2011

PREFEITURA DE IJUÍ. **Clima de Ijuí.** Disponível em: <<http://www.ijui.rs.gov.br/Paginas/geografia>> Acessado em 21/07/2018

TERRA Lúcia APALHO Regina, GUIMARÃES, Borges. **Estudos de Geografia Geral e do Brasil.** Editora Moderna, 2018.

TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosangela do. (Orgs). **Desastres Naturais: conhecer para prevenir.** 1ª edição. São Paulo. Instituto Geológico, 2009.