

Capítulo X

O El Niño em uma cidade costeira: o ciclone extratropical de 2023 na cidade do Rio Grande/RS





O EL NIÑO EM UMA CIDADE COSTEIRA: O CICLONE EXTRATROPICAL DE 2023 NA CIDADE DO RIO GRANDE/RS

Felipe Nóbrega Ferreira¹; Ramon Ribeiro Lucas²; Fábio Matos³;
Ticiano Duarte Pedroso⁴; José Vicente de Freitas⁵

Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande – RS, Brasil (¹ffnobregea@gmail.com; ²ramon.rlucas019@gmail.com;
³fabiomatos3283@gmail.com; ⁴ticiano.pedroso@gmail.com; ⁵Jvfreitas45@gmail.com)

RESUMO

O ano de 2023 indica mais uma passagem do fenômeno climático do El Niño no Brasil, o qual se caracteriza, entre outros eventos climáticos, pelo aumento da temperatura do oceano pacífico, provocando significativas secas no Nordeste, e fortes chuvas associadas a Eventos Extremos na região Sul do país. Dito isso, o presente capítulo se debruça, então, na investigação de um ciclone extratropical ocorrido na cidade do Rio Grande (RS) durante o mês de julho de 2023, que gerou uma série de impactos socioambientais na região. Nesse sentido, serão apresentados resultados parciais de uma pesquisa quantitativa, aplicada junto à população afetada pela ocorrência do ciclone, sendo conduzida através do preenchimento via *Google Forms* de 17 questões que obedecem a três categorias interpretativas chaves: Mapeamento; Estrutura; Percepção. A primeira diz respeito ao georreferenciamento das localidades afetadas, seguido do reconhecimento dos danos estruturais mais significativos e, por fim, a compreensão das percepções socioambientais em relação ao evento extremo. À vista disso, foram coletadas 93 respondentes, com o alcance de 26 bairros afetados, 2 situações estruturais de risco, além do conjunto de percepções climáticas sensíveis despertadas pelo evento. Os resultados preliminares apontam as lacunas ligadas à comunicação institucional com as comunidades afetadas, e a ausência de políticas públicas mitigatórias continuadas. Por fim, esse trabalho se propõe dialogar tanto com o cenário do tempo presente em suas sensibilidades históricas acionadas quando da passagem do evento extremo, como também com as possibilidades de construção do conhecimento da História Ambiental.

Palavras-chave: História Ambiental; Eventos Extremos; El Niño; Mudanças Climáticas.

INTRODUÇÃO

Em 2023, mais uma vez, o Brasil testemunhou a influência do fenômeno climático El Niño,

El Niño in a coastal zone: the 2023 extratropical cyclone in the city of Rio Grande/RS

ABSTRACT

The year 2023 indicates another passage of El Niño meteorological forecasts in Brazil, which is characterized, among other climatic events, by an increase in the temperature of the Pacific Ocean, causing serious droughts in the Northeast, and heavy rains associated with Extreme Events in the region south of the country. That said, this chapter focuses, then, on the investigation of an extratropical cyclone that occurred in the city of Rio Grande (RS) during the month of July 2023, which generated a series of socio-environmental impacts in the region. In this sense, partial results of a quantitative-qualitative survey will be presented, applied to the population affected by the occurrence of the cyclone, being conducted by filling out 17 questions via Google Forms that follow three key interpretative categories: Mapping; Structure; Perception. The first concerns the georeferencing of the affected locations, followed by the recognition of the most significant structural damage and, finally, the understanding of socio-environmental perceptions in relation to the extreme event. In view of this, 93 interviewees were collected, covering 26 affected neighborhoods, 2 structural risk situations, in addition to the set of sensitive climate perceptions awakened by the event. Preliminary results point to gaps linked to institutional communication with affected communities, and the absence of continued mitigating public policies. Finally, this work proposes to dialogue both with the present-day scenario and its historical sensibilities activated when the extreme event passed, as well as with the possibilities of building knowledge of Environmental History.

Keywords: Environmental History; Extreme Events; El Niño; Climate Change

caracterizado, entre outros indicadores, pelo aumento da temperatura das águas do oceano Pacífico. Esse evento trouxe consigo consequências significativas para diferentes regiões do país: enquanto o Nordeste enfrentava secas

severas, o Sul era atingido por fortes chuvas que agudizaram eventos extremos.

Nesse contexto, a cidade costeira de Rio Grande (Figura 1), situada no extremo sul do Brasil e cercada pelo Oceano Atlântico em uma margem e pelo estuário da Lagoa dos Patos na outra, enfrenta recorrentemente desafios por sua condição peninsular. Essa localização expõe, historicamente, a cidade a diversas vulnerabilidades socio-ambientais, como é o caso de enchentes, especialmente em anos de ocorrência do fenômeno global El Niño.

Se os estudos de Fernand Braudel (2016) sobre o Mediterrâneo indicavam alguns caminhos, desde a década de 1970, de forma sistematizada, o Clima faz parte do horizonte do campo histórico (LE ROY LADURIE, 1974). Assim, ao perceber o acúmulo gerado por pesquisadores que se debruçaram sobre as ingerências da natureza no cotidiano dos sujeitos e suas estruturas sociais, impõe-se um presente cercado por desafios de toda ordem ligados às mudanças ambientais globais que se aceleraram no século XXI.

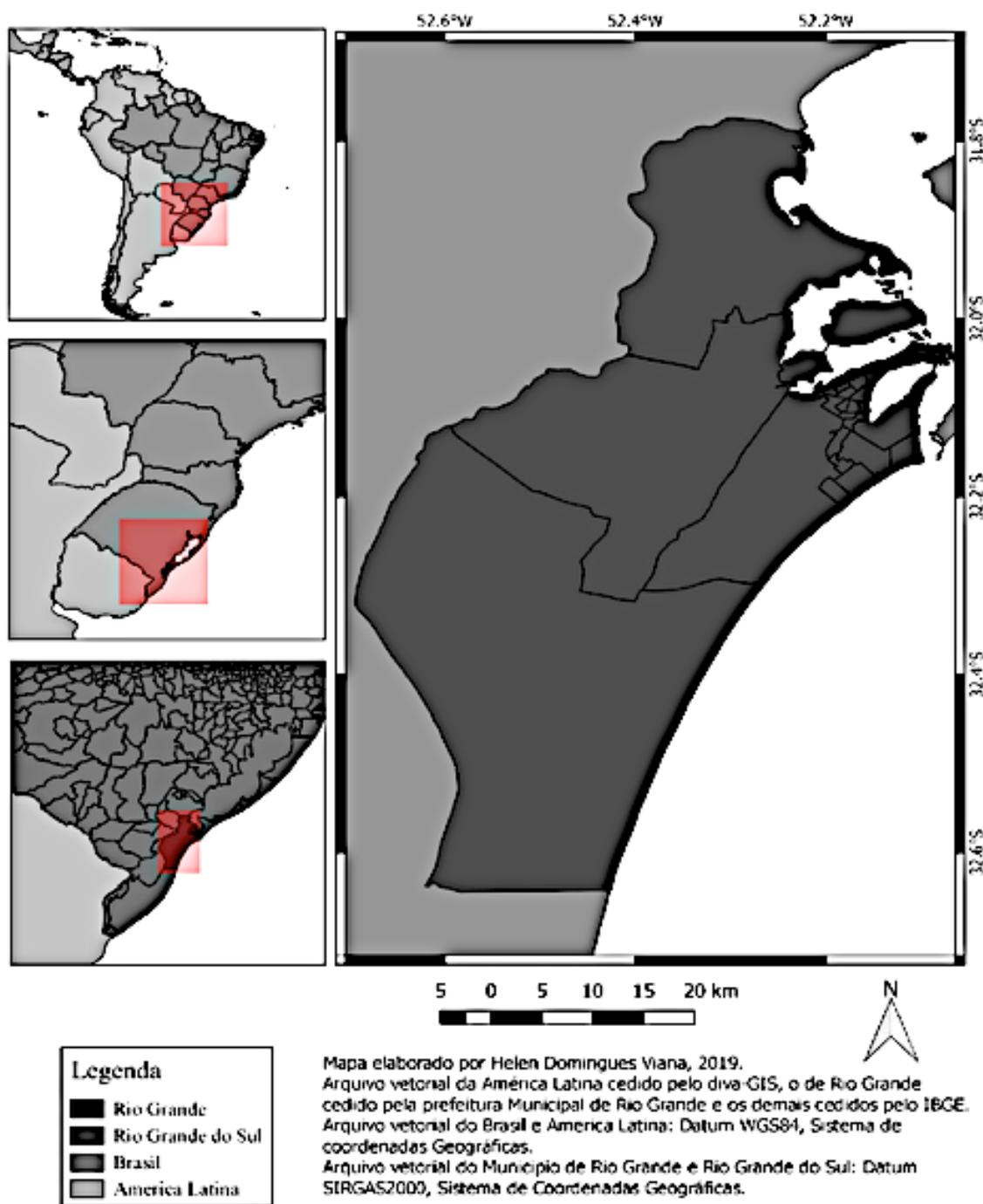


Figura 1. Mapa da cidade do Rio Grande. Fonte: VIANA (2019).

Nesse sentido, o presente trabalho dialoga com esse cenário em que o Clima, notadamente a sua derivação ligada aos eventos extremos, é percebido através de um caso específico, o ciclone extratropical ocorrido entre os dias 12 e 13 de julho de 2023. Assim, a intenção deste capítulo é apresentar os resultados preliminares de uma pesquisa realizada com 94 interlocutores afetados diretamente pelo ciclone, a qual permitiu reconhecer o território impactado, bem como as estruturas objetivas e subjetivas que foram abaladas durante a passagem desse evento ambiental de grandes proporções.

Enquanto lidando com as repercussões desse fenômeno na cidade, a reconstrução da história não apenas oferece uma perspectiva contextual mais rica, mas também ajuda a direcionar esforços para pontos essenciais que requerem atenção na reconstrução e no fortalecimento da sua gestão. Assim, almeja-se ir além da superfície dos eventos recentes, buscando compreender através das fontes históricas o caminho que moldou o tempo presente.

Em vista desse cenário, a historicização de eventos extremos, assumidos como indicadores meteorológicos na curta e média duração, se torna fundamental para o acúmulo de experiências e, principalmente, coloca em pauta a necessidade de trabalhar com a temática ambiental, pois existe no município uma urgência social sobre a questão. Dada essa realidade, é preciso se perguntar, no decorrer do trabalho, sobre os motivos que inviabilizam a temática de eventos extremos na cidade do Rio Grande.

Ainda, o intuito do presente capítulo é evidenciar o primeiro movimento de uma pesquisa acerca dos eventos de El Niño que ocorrem desde a segunda metade do século XIX até o ano de 2023, momento de recorde de intensidade de ventos e chuvas associados a esse fenômeno na cidade do Rio Grande (RS/Brasil). Tal pesquisa, em seu conjunto, busca compreender a criação de uma nova agenda socioambiental nessa zona costeira a partir da sua relação com fenômenos climáticos extremos causados por essas ocorrências do fenômeno ENOS no território.

MATERIAL E MÉTODOS

De forma a estruturar conceitualmente esse trabalho nos termos da História Ambiental,

movimento que se conjuga ao processo inicial de revisão bibliográfica, o trabalho de Diogo Cabral (2014) apresenta-se como referência central no sentido de organizar as dimensões da técnica, economia e política na elaboração de uma narrativa ligada a problematizações de caráter ecossistêmico no campo da História. No mesmo sentido, é preciso reconhecer um debate iniciado por Emanuel Le Roy Ladurie (1983), quando entende que a inserção de uma história climática possibilita estar “... na linha de frente com os cientistas da natureza, numa colaboração íntima interdisciplinar” (LADURIE, 1974, p. 13).

Esse espírito de colaboração é o que impõe à História Ambiental um perfil de diálogo permanente com outros campos do saber, no caso de estudos ligados ao clima, e notadamente o que se debruça sobre eventos extremos, autores como Davis (2002) e Hulme (2016) convergem ao entendimento da agência social exercida, também, pelas intempéries da natureza. Assim, investigar os efeitos do El Niño, é conceber um estudo que remete às palavras de Starobinski (1988), justamente, sobre casos de eventos extremos:

O granizo, a tempestade, o gelo significam muito mais que uma catástrofe natural: são as imagens sensíveis através das quais a derrocada ameaçadora, a decrepitude das instituições, a miséria do povo se exprimem na escala do universo físico (STAROBINSKI, 1988, p. 22).

Após tais considerações, passamos à estrutura que fundamenta o presente texto a partir do seu objetivo central, o qual possui o intuito de mapear as áreas primordialmente impactadas pelo El Niño no município junto ao evento de julho de 2023, foi desenvolvido um questionário via *Google Forms* composto por 17 questões, distribuídas em três categorias interpretativas essenciais: Mapeamento, Estrutura e Percepção. A primeira categoria visou o georreferenciamento preciso das localidades afetadas, seguido pela identificação dos danos estruturais mais significativos e, por fim, a compreensão das percepções socioambientais relacionadas ao Evento Extremo.

Nesse contexto, conseguimos obter um conjunto inicial de respostas de 174 participantes¹, abrangendo 25 bairros impactados², identificando duas situações

¹ O chamamento público ocorreu no âmbito das redes sociais da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), com informações básicas sobre a pesquisa, e o *link* para acesso do *Google Forms*, não havendo possibilidade de preenchimento de dados a partir do *login* de usuário da conta social.

estruturais de risco, além de elucidar o conjunto de percepções climáticas sensíveis despertadas pelo mencionado evento. Devido aos critérios de validação das respostas, o número de respondentes chegou a 93, os quais atenderam os dois requisitos básicos de identificação: números de seu documento de Registro Geral (RG) ou Cadastro de Pessoa Física (CPF); demonstrativo em JPG ou PDF do seu comprovante de residência.

Por sua vez, os bairros se mantiveram, mesmo com a exclusão de 81 respostas, no mesmo patamar de 25. Cabe aqui dizer, no âmbito da metodologia, que essas respostas integram o que se compreende aqui por “documento digital, que pode ser sintetizado a partir de Almeida (2022) quando esse diz respeito a um:

[...] documento – de conteúdo imensamente variável – codificado em um sistema de dígitos binários. Tal documento pode estar armazenado localmente em diversos suportes, como pen drives e hard disks. Também pode estar armazenado remotamente em servidores do tipo “nuvem” (ALMEIDA, 2022, p. 108).

Nesse sentido, os resultados enquadram-se no segundo de documentos digitais, o qual é categorizado como “documento digital primário”, visto ser criado de forma exclusiva dentro do suporte *online*. O *Google Forms* permite essa geração de documento, e permite dentro do seu suporte de estruturação de questionários gerar, igualmente, manifestações de veracidade as quais devem servir de filtros para utilização no interior de pesquisas acadêmicas.

Acerca das questões, essas se concentram na idade; bairro; informação prévia do ciclone extratropical; quais canais de comunicação havia se informado; a partir de qual momento havia ficado sem energia elétrica; em quantos dias foi restituída a energia elétrica; se já havia presenciado um ciclone dessa intensidade; se teria se sentido ameaçado pela passagem do fenômeno; que tipos de ameaça teria sentido; quais os principais prejuízos teria tido e, por fim, se acreditava que a Defesa Civil estava preparada para esse evento.

A partir disso, a fim de registrar e classificar a intensidade do ciclone extratropical, também se buscou identificar o período de maior intensidade entre a troca de pressão atmosférica no período, a partir da solicitação do banco de dados coletados

pela Estação Automática A802, localizada no campus da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), qual realiza medições horárias desde 24 de maio de 2005 até o momento presente, podendo disponibilizar com uma alta acuracidade medidas de radiação solar direta, temperatura do ar, temperatura de orvalho, umidade relativa do ar, taxa de precipitação, pressão atmosférica, velocidade e direção dos ventos.

Deste modo, foi solicitado dados referentes a pressão atmosférica (hPa), acúmulo pluviométrico (mm), assim como a velocidade média dos ventos diária (km/h), durante o dia 12 e 13 do município do Rio Grande (latitude: -32.07888888 - longitude: -52.16777777).

HISTÓRIA E AMBIENTE DO TEMPO PRESENTE

Há 33 anos, o historiador Donald Worster (1991) resumia o segmento da História Ambiental como o estudo dos humanos em relação com a natureza, analisando suas ligações históricas. Já na atualidade, a maioria dos estudiosos entende o campo como a análise da invasão e transformação do ambiente pela presença humana no território, construindo uma narrativa exclusiva do impacto humano na natureza.

Nessa complexa relação entre seres humanos e natureza, Worster define o papel da História Ambiental em três segmentos: 1) reconstrução de ambientes ecológicos do passado; 2) compreensão da relação das culturas materiais humanas com a natureza; 3) estudo das percepções, valores, figurações onde os indivíduos constituem e projetam na natureza. Assim, a partir de características estéticas, mitológicas, folclóricas, literárias, paisagistas, científicas e religiosas, o indivíduo passa a refletir-se sobre o ambiente que o entorna:

Os historiadores ambientais tentam fazer exatamente isso: reintroduzir o sensorial, o trato concreto do mundo, na escrita da história, de modo que o leitor ‘ acorde’ para o mundo à sua volta. Enquanto a imaginação histórica ‘tradicional’ é constrangida, principalmente, pelas fontes escritas, as histórias ambientais requerem, adicionalmente, um constrangimento vivencial (CABRAL, 2017, p. 973).

² Vide Figura 2.

Nesse caso, somente através do trabalho subjetivo do historiador ambiental, feito a partir da sua vivência e ponto de vista, desvenda-se a unidade dos acontecimentos históricos, que, a partir dessa realidade, pode ser evidenciada cada vez mais na própria realidade histórica.

Se durante décadas, mesmo com esses apontamentos, os profissionais da História se mantiveram alheios aos temas climáticos, as motivações para tanto são de ordens como a própria modelização matemática dada ao assunto em tela, que estabelece verdades incontestes ao campo das Ciências Naturais (HULME, 2009). Ou então, as demandas do campo das Humanidades, que se omitiu desse tema em função de outros que consideravam mais urgentes dentro do seu contexto de atuação.

No universo de motivos que aqui poderiam ser levantados, fato é que se tornou impossível, a essa altura do século XXI, deixar de perceber que o Clima é elemento fundamental para compreensão da vida dos sujeitos em seus territórios. Afetados pelo aumento da temperatura média global, expostos a eventos cujo grau de extremidade aumentam gradativamente, e vivendo processos adaptativos de toda ordem no cotidiano, o mundo real e objetivo dos humanos em suas múltiplas relações com a natureza parecem cada vez menos frutos tão somente da imaginação das distopias literárias.

Nesses termos, acreditamos nesse texto na proposição de Lawrence Culver quando esse diz que o “Clima é um fato socioambiental, mas também uma construção cultural” (CULVER, 2016, p. 311-312). Se Le Roy Ladurie (1974) pensava nos termos de uma história climática sem a presença dos sujeitos, algo que deriva, de certa forma, da longa duração braudeliana, agora se torna inviável pensar nesses termos – mais pela compreensão política contemporânea das nossas demandas climáticas, do que pela impossibilidade de construir esse tipo de conhecimento histórico.

Associado a Culver, torna-se autor referência para esse estudo o geógrafo britânico Michael Hulme, o qual apresenta um conceito operatório de clima nos seguintes termos:

Além de descrever uma realidade física, o clima também pode ser entendido como uma ideia imaginativa

– como uma ideia construída e dotada de significado e valor através da prática cultural. Os registros do clima podem ser lidos na memória, no comportamento, no texto e na identidade, tanto quanto podem ser medidos através da meteorologia... (HULME, 2009, p. 147).

O Clima, em seu ponto de vista é um dado físico, elemento objetivo das sociedades que incorporam essa noção a partir de suas métricas de modelagem, mas também inserido em suas teias de significações cotidianas. Assim, o Clima também é compreendido em sua dimensão sensível, uma subjetividade que existe no imaginário das diferentes comunidades humanas determinados tempos e espaços, se expressando em representações que emulam e conectam memórias, comportamento, práticas e identidades. Assim, o clima é um fato ambiental, mas também uma construção cultural, em que indivíduos e sociedades projetam sentidos (HULME, 2009; CULVER, 2014).

Dialogando com as premissas do historiador ambiental Diogo Cabral, a junção Cultura e Natureza precisa ser atualizada a partir da premissa do “ambiente”, o que ele faz ao longo dos seus trabalhos e expõe da seguinte forma em um de seus textos:

Na medida em que um ‘ambiente’ só pode ser reconhecido em relação àquilo que ele envolve – desde que, em outras palavras, é a silhueta que constitui o fundo -, o processo de formação de um organismo, de uma espécie, de uma população, de uma comunidade, é também o processo de formação de seu ambiente” (CABRAL, 2014, p. 148).

Com tal arcabouço em mente, cabe definir duas noções climáticas importantes para compreensão desse capítulo. Primeiro, a noção de eventos extremos, o qual se refere a fenômenos meteorológicos ou climáticos que se destacam por sua intensidade, magnitude ou frequência significativamente fora do padrão esperado para uma determinada localidade e período de tempo. Esses eventos podem ocorrer em diferentes formas, como chuvas intensas, secas prolongadas, ondas de calor, tempestades severas, ciclones, inundações, entre outros (DAVIS & DIAS, 2021, p. 44).

Tal compreensão justifica, em nosso entendimento, o caso apresentado pelo presente texto. O qual reflete a ciclogênese daquele que seria, a partir do dia 12 de julho, o recorde de força dos ventos na cidade do Rio Grande.

A CIDADE DO RIO GRANDE E O CICLONE EXTRATROPICAL DE 2023

Durante a madrugada do dia 13 de julho os ventos alcançaram o valor inédito de 140 km/h, isso entre 2h e 45min e 3h e 35min da madrugada, causando uma série de impactos na população. É dentro dessa situação que precisamos evidenciar que, atualmente, a cidade do Rio Grande possui um risco de vulnerabilidade climática da ordem de 70,73%, segundo os dados da plataforma ClimaAdapt, do Ministério do Meio Ambiente³. Esse é um dado significativo quando pensamos que estamos lidando com uma área extremamente sensível do ponto de vista ambiental.

150

A comunicação climática desse evento teve início somente dois dias antes do incidente, quando o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) realizou, em 11 de julho, uma coletiva de imprensa sobre o ciclone extratropical previsto para atingir principalmente a região sul, incluindo os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, a partir da quarta-feira (12). Quanto ao fenômeno experimentado, este se formou a partir de uma área de baixa pressão vinda do norte da Argentina, adentrando o Rio Grande do Sul na manhã do dia 12 de julho e produzindo a formação de um ciclone extratropical (BARTOLOMEI *et al.*, 2024).

Cabe elencar que, independentemente da tipologia do ciclone, podendo ser extratropical, subtropical ou tropical, esses são sistemas que apresentam menor pressão atmosférica do que o ambiente ao seu redor. De maneira mais detalhada:

Como as duas massas de ar possuem propriedades térmicas distintas, e lembrando que na atmosfera sempre surgem forças a fim de restabelecer a distribuição de temperatura e outras propriedades termodinâmicas do ar, a força do gradiente de pressão na horizontal começa a atuar, apontando da direção de maior pressão atmosférica (lado do ar frio) para a de menor pressão atmosférica (lado do ar quente), de forma a perturbar/ondular a frente estacionária (REBOITA; MARRAFON, 2021, p. 03).

Também cabe mencionar que regiões costeiras são afetadas todos os anos por ciclones extratropicais, principalmente no inverno e começo da primavera. Porém, quanto maior a troca de calor entre uma zona de menor e maior pressão

atmosférica maior a intensidade do ciclone experienciado e, conseqüentemente, maiores danos às comunidades locais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao se debruçar nos dados meteorológicos obtidos pela Estação Automática (a802), chegamos ao tabelamento da pressão atmosférica que contextualizou a situação investigada (Tabela I).

Através da análise da tabela apresentada, se torna possível identificar o exato momento em que o ciclone atinge seu ápice, concentrando-se entre às 4:00 e 6:00 da manhã do dia 13 de julho. Complementando essa informação, dados provenientes da Estação Automática a802 revelam um expressivo acúmulo pluviométrico de 154.8mm em 24 horas, além de ventos registrados na estação atingindo até 88 km/h. Vale ressaltar que, próximo a capitania portuária as velocidades registradas foram nesse período de até 79.1 kts (knots), o que equivale o valor inédito de 146 km/h.

Tabela I. Pressão Atmosférica mínima/máxima (hPa) dia 12 e 13. Fonte: INMET. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/>.

Dia	Horário	Pressão atmosférica mínima (hPa)	Pressão atmosférica máxima (hPa)
12	22:00	1002.2	1002.3
12	23:00	999.8	1002.3
13	00:00	997.2	999.8
13	01:00	998	998.1
13	02:00	997.9	998.1
13	03:00	997	997.9
13	04:00	995.9	997
13	05:00	995.6	996.1
13	06:00	995.1	995.9
13	07:00	996.9	997
13	08:00	997.8	997.8

Ao analisar esses registros, se evidencia não apenas a imprevisibilidade, mas também a potencialidade de ocorrências desastrosas na localidade, especialmente diante da intensidade extrema do ciclone, que ocorre no contexto da incidência do El Niño no território. Diante desse fato, a necessidade premente de aprimoramento nas

³ <https://climaadapt.com.br/en>

estratégias de prevenção e preparação para eventos climáticos extremos se torna evidente, contribuindo diretamente para a segurança da comunidade local.

No que diz respeito ao conjunto de respostas obtidas junto ao *Google Forms*, verificou-se que, acerca das idades dos respondentes, se alcançou pessoas de 16 anos até 63 anos, o que possibilitou um enfoque de diferentes temporalidades acerca da percepção do evento. No que concerne aos bairros alcançados, os quais sofreram com sinistros

estruturais significativos, estes foram (cf. Figura 2): Cassino; Vila São Jorge; Cohab IV; Bolacha; Parque Guanabara; Carreiros; Centro, Vila São João; Humaitá; Cidade Nova; Querência; Proflurb; ABC; Cidade de Águeda; Atlântico Sul; Castelo Branco; Parque Coelho; Parque Marinha; Hidráulica; Miguel de Castro Moreira; Vila Maria José; Vila Maria; Parque Universitário; Santa Rosa e Jardim do Sol.



Figura 2. Bairros afetados pelos eventos de julho de 2023. Fonte: produção dos autores.

No que diz respeito ao processo informativo prévio ou ao reconhecimento do fenômeno em movimento que atingiria a cidade, 90,4% dos entrevistados afirmaram ter sido informados sobre o ciclone com antecedência, enquanto apenas 9,6% declararam não ter conhecimento da chegada do ciclone. Em relação aos canais de comunicação pelos quais foram informados, 88,2% dos participantes indicaram as Redes Sociais, enquanto 11,8% mencionaram a Televisão.

Esses dados destacam que a maioria expressiva dos respondentes havia sido informada previamente sobre o ciclone extratropical. Ou seja, o tema integrou a agenda da cidade previamente, afastando-se aqui a hipótese da “surpresa”, seja por parte da população, seja por parte do poder público quando de suas manifestações.

Além disso, é importante ressaltar que a principal fonte de informação dos participantes é majoritariamente proveniente das redes sociais –

especialmente a plataforma *Instagram*. Isso estabelece um núcleo de busca de informações que é acionado, caracterizando um imperativo aos poderes públicos constituídos quando da necessidade da informação transparente, objetiva e de cunho mitigatório quanto aos canais adequados e de maior abrangência comunicativa.

Avançando junto ao formulário e seus indícios, percebemos que a ausência de energia elétrica significa um processo de consequências correlatas que causam distúrbios no cotidiano, bem como prejuízos diretos e indiretos. Tal questão aponta um marco temporal interno no que diz respeito à abrangência do evento extremo desde a sua ciclogênese (natural), até o momento em que se acentua sensivelmente o estresse social causado pela passagem do fenômeno na cidade, o qual se estende intensamente entre a noite do dia 12 de julho, e a madrugada da data posterior –

prolongando-se por um período, em alguns casos, de até uma semana sem energia elétrica (Figura 3).

Em uma sociedade baseada em tecnologias domésticas individuais e coletivas que, continuamente, precisam ser abastecidas/ carregadas, a falta de luz se torna um sinistro factual importante de ser mapeado no contexto de impactos dos eventos extremos.

Quanto às memórias de ciclones, ou mesmo outros eventos de nome similar que possam ter ocorrido no território, foi perguntado se haveria alguma lembrança de eventos de maior extremidade. Em seguida, foi realizada uma questão associada, indagando sobre a sensação de risco reconhecida no momento do fenômeno do ciclone extratropical. Para tais situações, surgiram as seguintes respostas: para a primeira, 89,4% dos respondentes informaram que nunca haviam presenciado um fenômeno de tamanha intensidade, enquanto apenas 10,6% disseram já ter presenciado um ciclone dessa magnitude (Figura 4a), o que reforça a importância da temática.

Já a questão referente ao risco experimentado mostrou que 64,9% dos respondentes se sentiram ameaçados durante o evento, enquanto 35,1% não se amedrontaram durante a eventualidade (Figura 4b). Contextualizados, esse primeiro grupo de elementos fornece dados importantes para compreender a interconexão entre vulnerabilidade, informação, memória de eventos extremos e percepção de risco dos sujeitos respondentes. A

eles somam-se indícios do sensível, quando, de forma descritiva, os atores sociais revelam subjetivamente o alcance do ciclone extratropical em suas vidas, no momento da passagem do mesmo e as consequências que deixou no cotidiano.

Levando em consideração que mais da metade dos respondentes se sentiu ameaçado/ameaçada, a pergunta subsequente trata, justamente, do sentido dado a essa “ameaça”. É interessante apontar, primeiro, que das 94 respostas, apenas 5 apontaram que não sentiram ameaça alguma – evidenciando que tanto o medo provocado foi uma sensação individual factual quanto um elemento coletivo que atravessou a vida desse território a partir da experiência dos sujeitos.

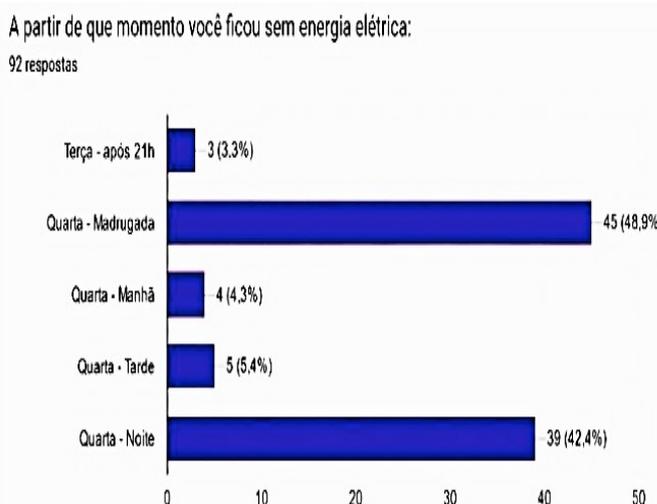


Figura 3. Período de interrupção de energia elétrica

Você presenciou ciclones anteriores com maior intensidade?



Você se sentiu ameaçada/o durante a passagem do ciclone?

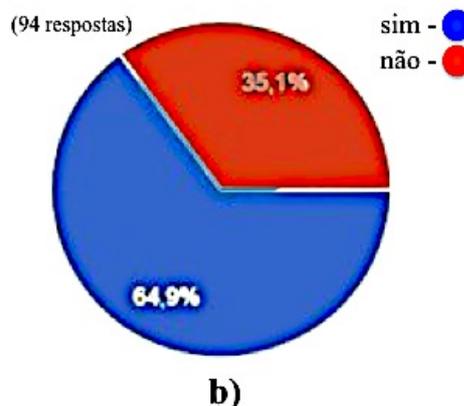


Figura 4. Reconhecimento de intensidade e risco no evento de julho de 2023.

Apenas em duas situações o tipo de ameaça expressa não se tratou de avarias materiais imediatas, notadamente destelhamentos. De modo

geral, essas duas foram expressas como “Medo do pânico” ou simplesmente “medo” – e um único caso não salientou elementos do privado, mas sim

da ordem pública, quando o respondente escreveu “Medo de cair os postes na rua”. Ou seja, em 90 respostas o medo imediato se refere a moradia particular, especialmente a possibilidade da perda de telhas e, seguido disso, uma cadeia de problemas que afetariam diretamente a vida mais imediata das pessoas, ligadas as suas necessidades privadas básicas. Assim, destacam-se aqui algumas respostas:

Senti mais medo do vento, pois foi o ciclone mais intenso que já vi. (R. 7).

A casa é de madeira, então vibrava muito. Já tivemos problemas com goteiras em chuvas de intensidade menor, então isso foi uma grande preocupação. Ouvimos galhos quebrando e em determinado momento, a telha de alguma casa se soltou e bateu no nosso telhado, caindo no nosso pátio. Foi assustador. (R. 24).

Achei que o telhado da casa iria sair voando e eu ficaria total desabrigada, além disso minha casa ficou com água dentro, sem energia e comunicações, houve um momento que a água ficou fraca e pensei que ficaria sem água para além de sem luz e internet/sinal de telefone também. (R⁴. 27).

Durante a passagem do ciclone, ouvi um barulho de vidro quebrando. Descobri depois que foi a janela do meu vizinho. Durante a madrugada não consegui dormir com medo dos barulhos na janela, parecia que a persiana iria quebrar. (R. 35).

Nesse breve conjunto de quatro citações retiradas das respostas dadas pelos sujeitos inquiridos, se depreende a confirmação de uma sensação de evento de força inédita, ou pelo menos a falta de uma referência anterior que pudesse servir como elemento comparativo. O ciclone da madrugada do dia 13 de julho de 2023 está como um fato ambiental histórico no município do Rio Grande, como assevera a primeira afirmação, da qual outras são percebidas com o mesmo sentido no conjunto dos dados coletados.

O som do vento, por si só, já é um elemento associado ao medo como um dos conceitos desenvolvidos por Jean Delumeau em *A História do Medo no Ocidente* (1989). Condição que os estudos de R. Murray Schafer (2019) irá ampliar

em seus estudos sobre paisagens sonoras, e a correspondência de representações históricas. Ainda, quando pensamos na literatura do Rio Grande do Sul logo lembramos do “vento de morte” reconhecido por Bibiana na saga em *O tempo e o vento* (VERÍSSIMO, 2013).

Agora, o vento é a destruição, ou melhor, o prenúncio da destruição. Uma espécie de suspeição do tempo cujo compasso de espera projeta a catástrofe. No caso dos depoimentos, na primeira das catástrofes quando estamos diante de um evento extremo, a individual, ligada aos seus pertences mais caros do ponto de vista estrutural e sensível.

A casa que vibra é a instalação do medo, que cerca o ambiente dos sujeitos e os deixa apreensivos. Os galhos e telhados da vizinhança, ao que indica, invadem as casas, e a energia se rompe com a força da ventania que provoca a derrubada de postes e curto-circuitos nas redes de transmissão – consequências diretas da passagem do ciclone.

Todos sem luz, agora se inicia uma nova jornada dentro do fenômeno em tempo real, a qual instaura a perda de equipamentos eletrônicos e serviços básicos ligados a vida cotidiana desde a esfera privada, até a pública – sair de casa se torna um risco ainda maior.

Tabela II. Verificação de danos estruturais

VERIFICAÇÃO DE DANOS		
PREJUÍZOS ESTRUTURAIIS	ITENS	%
ENERGIA ELÉTRICA	Alimentos	100%
	Trabalho	
	Queima de aparelhos	
SINAL DE INTERNET	Trabalho	80%
DANOS DOMICILIARES	Telhas	25%
	Mobiliário	
ALAGAMENTOS INTERNOS	Mobiliário	14%

Fonte: produção dos autores

A segunda questão descritiva tratou, então, das perdas estruturais sofridas pelos respondentes: “Quais os principais prejuízos que você teve com

⁴ Utilizamos a letra “R” como Respondente, associado ao número que ocupa na tabela quantitativa de organização dos dados, a qual acompanha a ordem das respostas que foram dadas no *Google Forms*.

a passagem do ciclone?”. Em apenas 10 casos não foram registrados prejuízos, sendo que desses em duas situações o elemento descritor do prejuízo apresentou fatores somente emocionais: “Psíquico” (R.5) e “Só traumas” (R.16) – sem pormenorizar quais seriam os abalos específicos.

Do conjunto de respostas recolhidas, 100% dos casos apontaram a falta de electricidade como primeiro prejuízo imediato. É na esteira desse fator que diversos serviços foram reconhecidos como outros prejuízos: perda da alimentação na geladeira, impedimento do trabalho, queima de eletrodomésticos, desgaste emocional, como itens preponderantes. A falta de sinal de *internet* acometeu 80% dos respondentes, conjugando assim o segundo elemento ao fator da electricidade – sendo os dois em condição de intersecção, em 56 das menções.

Os prejuízos materiais ligados a telhas, móveis, ou estruturas residenciais somam 25% das situações diretas, em que foi relatado algum tipo de avaria, e seriam necessários consertos. Ainda, 14% dos casos apresentam situações de alagamentos e estragos correlatos nas respostas.

Algumas respostas são aqui apresentadas:

Desgaste emocional pela falta de energia, impossibilidade de comunicação, o desgaste culminou em uma queda da imunidade que me deixou doente o resto do mês (R.21).

A falta de luz e internet - que me deixou sem comunicação com familiares, o que foi o mais preocupante de tudo, pois eles viam notícias e não conseguia avisar que estava bem. (R. 52).

Perda de vendas e mercadorias. (R.62).

Toda comida que estava na geladeira e congelador estragou. (R. 77).

Fui prejudicada na entrega final de minha tese de doutorado, além de jogar muitos alimentos perecíveis fora, tive prejuízos psicológicos (R.93).

Desde condições sensíveis que afetaram a saúde em diversos aspectos, como o caso da unidade, ou outro que descreve a impossibilidade de realizar a nebulização em um membro da família, a passagem do ciclone é registrada na memória de desastres individuais e coletivos desses sujeitos. A questão da luz e da *internet* é preponderante e dimensiona o papel que esses

bens exercem atualmente, especialmente na percepção da segurança social que proporcionam.

Na ausência desses itens, que remetem à falta de possibilidade de comunicação com o mundo externo (familiar e público), o medo aumenta nas pessoas. "Avisar que está bem", saber que o outro também está, faz parte dos laços de sociabilidade moderna, que são rompidos com a ausência de electricidade e sinal de *internet* – o colapso da sociedade em rede apresenta-se, então, como um desses medos contemporâneos, que é exacerbado pelo evento extremo.

Reconhecer essa condição que integra o conjunto de impactos socioambientais trazidos com a passagem de um fenômeno climático é parte dessas contribuições que as humanidades oferecem ao desvendar a complexidade envolvida nesse tipo de situação, a qual não se explica apenas por modelos matemáticos. Assim como reconhecer o alcance das perdas no mundo do trabalho, que não se referem apenas a números, mas a situações concretas ligadas à experiência dos sujeitos no âmbito do próprio trabalho.

Seja com a perda de mercadorias, vendas, ou então na perda de prazos e condições mínimas para executar um trabalho acadêmico – como relatam algumas situações – o impacto precisa ser interpretado. Problemático dessa forma, o alcance daquilo que entendemos por impactos climáticos ganha novos contornos, ampliando um ponto de vista que integra a Cultura em sua interação com a Natureza.

O ambiente está no centro dessa nova junção de acontecimentos que delineiam um fato histórico de cunho ambiental. E esse ambiente é formado pela contribuição da Natureza em sua organicidade e interação com o meio, mas também pela contribuição da Cultura, elemento que expõe e dá sentido à experiência humana no território (CABRAL, 2014). Em ambos os casos, é possível entender o funcionamento dos fenômenos de forma isolada, um tempo natural dissociado da escala humana, assim como o inverno.

Porém, a questão é: seria essa a forma mais adequada, repetindo esquemas cartesianos que remontam ao século XVIII, de construção do conhecimento e problematização histórica dentro de um cenário de emergência climática que combina os dois polos em uma fronteira fluida por

epistemologias, impactos e, sobretudo, busca de soluções coletivas?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Rio Grande, localizada em uma zona costeira, se encontra imersa em uma narrativa marcada por eventos extremos que, ao longo das décadas, forjaram sua identidade e trajetória. Essa história complexa, entrelaçada por desafios meteorológicos significativos, revela a interconexão intrínseca entre os fatores globais e as características geográficas distintivas da região.

Nesse cenário, a comunicação climática e a atuação da Defesa Civil emergem como elementos críticos, revelando lacunas substanciais entre os órgãos governamentais e bairros de maior vulnerabilidade. A implementação de ações contínuas torna-se imperativa, não apenas para compreender a história pregressa, mas também para enfrentar os desafios presentes e futuros.

A recorrência do fenômeno El Niño amplifica essa necessidade, demandando uma abordagem interdisciplinar e contínua. Somente por meio de uma cooperação efetiva, que transcenda fronteiras disciplinares e promova uma compreensão abrangente dos riscos climáticos, será possível mitigar os impactos diretos desse fenômeno e garantir a existência das comunidades costeiras, como a de Rio Grande, diante dos desafios climáticos em constante evolução.

E como destacado no início desse texto, o evento de 2023 reflete uma parte da pesquisa em andamento que torna possível estabelecer as premissas de vulnerabilidade intrínsecas a essa relação cultura/natureza existente nessa parte da faixa litorânea brasileira. Por se tratar de uma ocorrência singular essa de julho de 2023, optamos por publicizar esse excerto do conjunto de dados já arrolados, os quais, futuramente, serão frutos de novas apresentações que, gradativamente, irão compor o painel integral dessa pesquisa sobre o El Niño na cidade do Rio Grande.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F.C. 2022. Internet, fontes digitais e pesquisa histórica. In: BARROS, J.D. História Digital – A Historiografia diante dos recursos e demandas de um novo tempo, pp 101-119, Vozes, Petrópolis, RJ, BR. (ISBN: 978-5713-438-2).
- BARTOLOMEI, F.R.; REBOITA, M.S. & ROCHA, R.P. 2024. Ciclones extratropicais causadores de eventos extremos no sul do Brasil no inverno de 2023. *Terrae Didática*, 20:1-13 (doi: 10.20396/td.v20i00.8675100).
- BASTOS, R.; FREITAS, J.G. & CUNHA RIBEIRO, J.P. 2018. Climate: the great Maestro of life on Earth. History, Didactics and case studies. In LEAL FILHO, W.; MANOLAS, E.; AZUL, A.M.; AZEITEIRO, U.M. & MCGHIE, H. (Eds.), *Handbook of Climate Change Communication*, vol. 3. Springer International Publishing. (doi:10.1007/978-3-319-70479-1_6).
- BRAUDEL, F. 2016. *O Mediterrâneo e o Mundo Mediterrâneo na época de Felipe II*. Vol. I. 837p., Editora Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- CABRAL, D. 2014. No mutirão da vida: pensando como um historiador ambiental. *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 31:139-154. (doi:10.5380/dma.v31i0.33286).
- CABRAL, D. 2017. História e saliva, ou como a história ambiental nos reconduz ao mundo. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, 12(3):973-976. (doi: 10.1590/1981.81222017000300018).
- CULVER, L. 2014. Seeing Climate through Culture. *Environmental History*, 19(2): 311-318. Disponível em: <https://academic.oup.com/envhis/article-abstract/19/2/281/564734?redirectedFrom=fulltext>
- DAVIS, P. & DIAS, J. 2021. *Ressacas do mar, temporais e gestão costeira*. Premium, Fortaleza, CE, Brasil. 443p.
- DELUMEAU, J. 1989. *A história do medo no Ocidente – 1300-1800*. Companhia das Letras, São Paulo, SP, Brasil. 471p.
- FERREIRA, F. & PEDROSO, T. 2022. Clima e História Local: aportes para um debate a partir do fenômeno da lama na praia do Cassino (Rio Grande/RS). In XVI Encontro Estadual de História Anpuh RS. Anais XVI Encontro Estadual de História Anpuh RS. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 1-15. Disponível em: https://www.eeh2022.anpuh-rs.org.br/resources/anais/12/anpuh-rs-eeh2022/1661131058_ARQUIVO_d62b29456fe1923c66335b9c2451478a.pdf
- HULME, M. 2016. Climate Change and Memory. In GROES, S. (Ed.), *Memory in the Twenty-First Century*. Palgrave Macmillan, London. (doi:10.1057/9781137520586_19).
- HULME, M. & BURGESS, N. 2019. London's weather and the everyday: two centuries of newspaper reports. *Weather*, 74(8):286-290. (doi:10.1002/wea.3302).
- LE ROY LADURIE, E. 1974. “O clima: a história da chuva e do bom tempo”. In: LE GOFF, J. & NORA, P. (Eds.) *História: novos objetos*, pp. 11-32, Francisco Alves, Rio de Janeiro, RJ, BR. (ISBN: 852650332-4).
- LE ROY LADURIE, E. 1991. *Historia del clima desde el año mil*. 515p., Fondo de Cultura Económica, Cidade do México, México.
- REBOITA, M. & MARRAFON, V. 2021. Ciclones

- Extratropicais: o que são, climatologia e impactos no Brasil. *Terræ Didática*, 17:e021032-e021032. (doi:10.20396/td.v17i00.8666028).
- SCHAFFER, R.M. 2019. *Vozes da Tirania: templos de silêncio*. 204p., Editora da Unesp, São Paulo, SP, Brasil.
- STAROBINSKI. 1798. *Os emblemas da razão*. 208p., Companhia das Letras, São Paulo, SP, Brasil.
- VERÍSSIMO, E. *O tempo e o vento – o continente*. São Paulo. 650p., São Paulo, SP, Brasil.
- VIANA, H. 2019. *WebSIG das potenciais áreas à inundações no município do Rio Grande (RS)*. Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto Federal de Educação - IFESUL, Rio Grande, RS, Brasil, 78p.
- WORSTER, D. 1991. Para fazer história ambiental. *Revista Estudos Históricos*, 4(8):198-215. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/reh/article/view/2324>