



PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO SOBRE RISCOS DE DESASTRES NATURAIS: UM ESTUDO PÓS-EVENTOS CLIMÁTICOS DECORRENTES DE CHUVA NO RS

Thalia Tadiello Garcia, Cintia Paese Giacomello, Angelica Ravizzoni Veronese

RESUMO

Compreender o comportamento da população após vivenciar desastres naturais é essencial para aprimorar estratégias de prevenção e resposta, uma vez que a percepção de risco, a avaliação de vulnerabilidade e a adoção de medidas de autoproteção estão diretamente relacionadas às experiências anteriores. Entre 2023 e 2024, o Rio Grande do Sul foi duramente atingido por enchentes de grande extensão, que impactaram a população, a infraestrutura e os sistemas locais de resposta. Nesse contexto, este artigo analisou a percepção da população sobre os riscos de desastres naturais, com base nos dados da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) e da Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), além de aplicar uma survey adaptada do instrumento proposto por Shengnan et al. (2022), em escala Likert, voltada aos habitantes do Vale do Rio Taquari – RS. A amostra contou com 184 respostas válidas, predominantemente de mulheres entre 18 e 44 anos. Os resultados indicaram maior vivência em desastres de origem hídrica, como tempestades, alagamentos e inundações. A análise evidenciou que indivíduos que já passaram por eventos extremos compreendem com maior clareza que os impactos dos desastres vão além do aspecto individual, atingindo propriedades e comunidades inteiras. Além disso, esses indivíduos demonstraram maior disposição para participar de atividades de Redução de Risco de Desastres (RRD), treinamentos e ações coletivas. Também se mostraram mais propensos a colaborar com a comunidade diante de alertas antecipados, reforçando a relevância da experiência prévia como fator que molda a percepção e o engajamento social em contextos de risco.

Palavras-chave: percepção de risco; desastres naturais; eventos climáticos; enchentes; Vale do Rio Taquari.

1 INTRODUÇÃO

Risco é a probabilidade de um evento se tornar realidade. Segundo Dagnino e Carpi (2008, p. 8), o risco está presente quando não há apenas probabilidade, mas também “suscetibilidade, vulnerabilidade, chance ou azar de uma ameaça, perigo, problema, impacto ou desastre ocorrer”.

Dentro do contexto ambiental, Castro (1999, p. 2), ao redigir o Manual de Planejamento em Defesa Civil I, definiu que desastres são impactos negativos originados de um evento, natural ou não, sobre uma região que resulte em "danos humanos, materiais e ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais".

Mas para Marandola Jr. e Modesto (2012), apesar da importância de conhecer os conceitos, é preciso primeiramente compreender a percepção das pessoas sobre os perigos, de forma que:

A percepção é intuitiva, imediata, e é por isso que, com relação à maioria dos perigos, as pessoas não passam da sua percepção, pois não chegam a refletir ou elaborá-los enquanto tal. Os perigos são constituintes da história de vida das pessoas e da própria forma como elas se colocam nas cidades, como elas constroem suas identidades, mas nem sempre se tornam conscientes. (MARANDOLA JR; MODESTO, 2012. p. 13)

Ao compreender como a população percebe o risco, estratégias podem ser utilizadas na implementação de modelos de prevenção e, portanto, o gerenciamento de desastres pode ser mais assertivo, com processos mais eficientes e que tem como consequência menores prejuízos



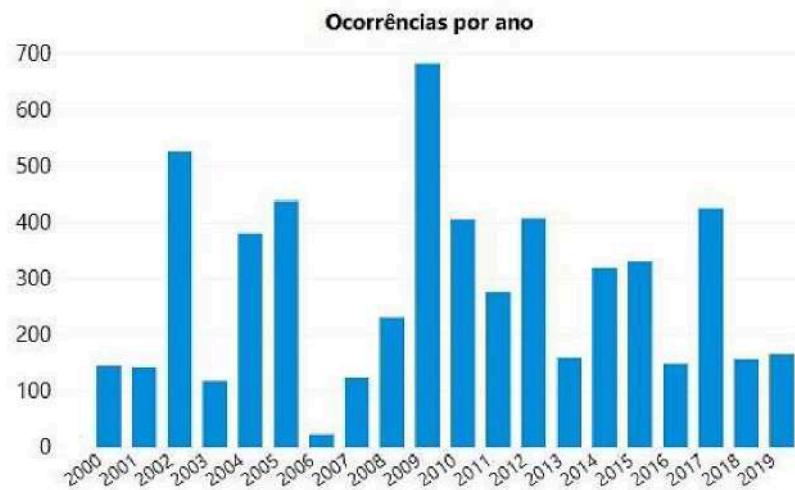
financeiros, humanos e psicológicos. (WU, LEI e JIN, 2022) encontraram uma correlação positiva entre a percepção de risco e a tendência a desocupar a área, indicando que uma maior percepção de risco leva a uma maior disposição a se retirar, o que, por sua vez, reduz a população em risco.

Além disso, a conscientização e a preparação do público são cruciais para a resiliência, conforme destacado por um estudo sobre desastres terremotos, que enfatizou a importância da conscientização pública na preparação para desastres (SUTRISNO et al., 2023).

A resiliência se refere a “um processo dinâmico envolvendo uma adaptação positiva em um contexto de grande adversidade” (Luthar, Cicchetti e Becker, 2000). Para preparar uma cidade é necessário conhecer os riscos aos quais ela está suscetível, para então traçar um plano que reduz a sua exposição e conscientize a população.

A partir deste entendimento, se torna necessário não mais lidar somente com os resultados ocasionados pelos desastres naturais, mas sim, se antecipar a eles, de forma que seja possível reduzir os danos estruturais, econômicos e, principalmente, o número de vítimas. De acordo com o Atlas Digital de Desastres no Brasil, só no Rio Grande do Sul, de 2000 a 2022, foram registradas 6.134 ocorrências de desastres climáticos com mais de 11 milhões de moradores afetados, sendo 2009 o ano que registrou mais desastres (682), seguido por 2002 (526), conforme a Figura 1:

Figura 1 – Ocorrências por ano no Rio Grande do Sul



Fonte: Atlas Digital de Desastres no Brasil, 2023

No ano de 2023, o Rio Taquari no Rio Grande do Sul apresentou a segunda e a terceira maior enchente da história da região (composta por trinta e seis municípios), não superando apenas a elevação do nível do ano de 1941 (Serviço de Monitoramento Geológico Brasileiro). De acordo com os boletins da Defesa Civil – RS, foram mais de 50 mortos, 3 mil pessoas regatadas, 5 mil desabrigados e 700 mil afetados.

Novamente, em maio 2024, o estado do Rio Grande do Sul foi atingido por uma enchente que superou o marco do ano anterior, não somente o Vale do Rio Taquari. Em um período de 10 dias, algumas cidades chegaram a atingir 700mm de chuva acumulada, sendo necessário declarar estado de calamidade pública em 78 municípios e situação de emergência em 240 (EMATER, 2024). O resultado do desastre foram 18.854 pessoas em abrigos, 423.486 desalojados, 806 feridos, 38 desaparecidos e 173 óbitos confirmados (DEFESA CIVIL, 2024).

A percepção da população quanto ao risco de desastres pode ser alterada mediante a vivência de um evento extremo. Com base nisso, o presente projeto busca responder à seguinte questão: como a percepção de risco da população acerca dos desastres vivenciados está associada à disposição a se expor novamente a eles?



2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os desastres naturais representam uma grande ameaça à segurança e ao bem-estar da população em comunidades despreparadas. Mudanças nos fenômenos climáticos e ambientais têm intensificado eventos como terremotos, furacões, enxurradas, deslizamentos de terra e incêndios florestais, resultando em impactos significativos na vida humana, no meio ambiente e nas infraestruturas. De acordo com o Atlas de Mortalidade e Perdas Econômicas de Extremos Tempo, Clima e Água, os desastres naturais representam 50% de todos os desastres, 45% das mortes e 74% das perdas econômicas registradas de 1970 a 2019 (WMO, 2021).

Ilan Kelman (2020) afirma que o desastre consiste na inabilidade de lidar com tais ocorrências. O ser humano possui as competências, recursos e tecnologias necessárias para criar uma cultura de alerta e segurança, seja evitando regiões com maior probabilidade de ocorrência ou reconhecendo os riscos que estão sujeitos em tais locais e desenvolver mecanismos de aviso, evacuação e rápida reconstrução (KELMAN, 2020).

Para melhor organizar e priorizar as ações de prevenção e de ação, cada país estabeleceu diretrizes definindo as classificações oficiais de desastres. Através dessas diretrizes, é possível obter uma análise mais precisa e uma resposta adequada frente a fenômenos críticos.

No Brasil, o documento que estabelece as diretrizes para a classificação, regulação e resposta a desastres é a COBRADE - Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (SEDEC, 2020). Sua instituição se deu a partir da Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, e seu regulamento foi estabelecido pelo Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010. Ela é dividida em duas seções: os desastres naturais e os tecnológicos, apresentados no Quadro 1:

Quadro 1 - Código Brasileiro de Desastres

COBRADE	
Fonte: Nacional Proteção e Civil primeira	DESASTRE NATURAL
	Geológico
	Hidrológico
	Meteorológico
	Climatológico
	Biológico
A seção	DESASTRE TECNOLÓGICO
	Substâncias radioativas
	Produtos perigosos
	Incêndios urbanos
	Obras civis
	Transporte de passageiros e cargas não perigosas

representa os fenômenos de cunho natural, ou seja, tem sua origem na natureza sem relação direta com a intervenção humana. Alguns fatores de risco são localização geográfica e topográfica, clima e densidade populacional (BORBA et al., 2020).

O outro grupo de desastres agrupados pelo COBRADE é o de desastres tecnológicos. Eles são caracterizados por advir de uma intenção, negligência ou falha humana (ZHOURI et al., 2016) como, por exemplo, segurança inadequada, pouca ou inexistente manutenção, má gestão de resíduos e falhas na infraestrutura.

Além da classificação pelo COBRADE, os desastres naturais também podem ser classificados de acordo com a intensidade, a evolução e a origem, segundo a Política Nacional de Defesa Civil (SEDEC, 2007). De acordo com a origem, a classificação é semelhante ao COBRADE. São classificados como desastres naturais, advindos da natureza; humanos/antropogênicos, consequentes de ações e/ou omissões da atividade humana; e mistos.

Quanto à intensidade, podem ser de nível I a IV:



I) desastres de pequeno porte ou intensidade - também chamados de acidentes, causam poucos danos e prejuízos, retorno à normalidade rapidamente;

II) desastres de médio porte ou intensidade - danos suportáveis e prejuízos significativos, com retorno à normalidade com leve mobilização e recursos do município;

III) desastres de grande porte ou intensidade - danos importantes e prejuízos volumosos, com a normalidade restabelecida através de recursos estaduais e federais já existentes;

IV) desastres de muito grande porte ou intensidade – danos severos e elevados prejuízos, não superáveis pela comunidade e necessitando de mobilização planejada das esferas municipal, estadual e federal.

E por fim, a evolução pode ser classificada em:

1) Desastres Súbitos ou de Evolução Aguda: rápida evolução do processo e elevada violência dos eventos de forma repentina (inundações, terremotos);

2) Desastres Graduais ou de Evolução Crônica: evolução ocorre de forma gradual até alcançar efeitos graves de forma progressiva (seca, salinização);

3) Desastres por Somação de Efeitos Parciais: frequente índice de ocorrência que, no final de um período analisado, apresenta resultados significativos (pandemias, acidentes de trânsito).

Após compreender quais os tipos de desastres podem atingir uma região, é necessário que seja elaborado um plano de ação. Esse plano pode conter métodos de prevenção e monitoramento, que anteveem uma ocorrência, ou métodos de evacuação, para situações em que não há como impedir o progresso do episódio, somente mitigar os danos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O artigo possui caráter exploratório de abordagem quantitativa, cujo procedimento se deu através de um *survey*. A coleta de dados foi realizada através da aplicação de instrumentos impressos e por meios eletrônicos junto à população dos municípios do Vale do Rio Taquari. Os questionários que utilizaram meio eletrônico foram configurados no Google Forms e distribuídos por redes sociais (WhatsApp, Facebook e Instagram).

O instrumento de coleta foi dividido em três blocos. O primeiro, um questionário socioeconômico para levantamento de informações a respeito do público respondente, como idade, gênero, escolaridade e renda.

O segundo foi estruturado para avaliação do conhecimento e percepção a respeito dos desastres e impactos sofridos pelos respondentes nas enchentes da região nos anos de 2023 e 2024. Também foram inseridas questões a respeito da Participação em Redução de Risco de Desastres (RRD), através de simulações promovidas pelos órgãos competentes.

Para este segundo bloco, foi utilizado o modelo de questionário proposto por Shengnan et al. (2022), conforme apresentado no Quadro 2 :

Quadro 2 - Questionário de Pesquisa

(Continua)

Variáveis	Nº	Descrição e Definição da Variável
A. Conhecimento sobre desastres	A1	Eu conheço os principais tipos de desastres na minha comunidade.
	A2	Eu sei como escapar desses desastres.
	A3	Eu tenho acesso a informações sobre desastres, incluindo alertas antecipados, sinais de alerta, rotas de evacuação.
B. Impactos dos desastres	B1	Desastres podem me prejudicar.
	B2	Desastres podem ter um impacto sério nas minhas propriedades.



	B3	Desastre municípi
C. Participação em Redução de Risco de Desastres (RRD)	C1	Eu gost RRD.
	C2	Eu participei de muitas atividades de RRD.
	C3	Se eu receber um alerta antecipado, estou disposto a cooperar com a comunidade para RRD.
D. Experiência com desastres	D1	Eu já experienciei desastres muitas vezes.

Fonte: Shengnan et al., 2022

As respostas para esta parte do questionário foram medidas utilizando uma escala Likert de 5 pontos, sendo eles: 1 = discordo totalmente; 2 = discordo; 3 = neutro; 4 = concordo; 5 = concordo totalmente.

A escolha em replicar e adaptar o questionário de Shengnan et al. (2022) se deu pelo alinhamento dos objetivos do artigo com a presente pesquisa. Além disso, com exceção da pré-disposição a terremotos, a região estudada no artigo possui um perfil de risco a enchentes similar à região do Vale do Rio Taquari, a exemplo da enchente que acometeu Longchi, na China, em agosto/2010.

Por fim, o terceiro bloco apresentou uma lista de desastres naturais para o respondente avaliar a frequência e intensidade que os mesmos já os atingiram no passado para avaliar como isso os impactou diretamente.

Após a coleta, foi feita a verificação da qualidade dos dados, excluindo questionários que se caracterizaram como atípicos (*outliers*), que tinham grande quantidade de dados faltantes (*missings*) ou que estavam fora dos parâmetros geográficos definidos.

Os resultados obtidos pelos instrumentos de pesquisa foram analisados através do software JASP, uma ferramenta de análise estatística com a disponibilidade de importação de dados, realização de testes estatísticos e a criação de gráficos, com a possibilidade de exportação de resultados.

Os dados foram analisados utilizando procedimentos de análise descritiva e inferencial. Para testar as relações entre as variáveis, foram utilizados testes estatísticos, em especial análise de variância, correlação e teste qui-quadrado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra coletada resultou em 225 respondentes, dos quais 41 foram removidos da análise por estarem fora do escopo geográfico. As 184 respostas válidas remanescentes estão distribuídas entre moradores de 12 dos 36 municípios da região do Vale do Rio Taquari.

De forma geral, o perfil é predominante feminino (64%), composto por jovens e adultos de meia idade, com faixa etária entre 18 e 44 anos (70%), localizados principalmente nos municípios de Arroio do Meio (32%), Encantado (20%) e Roca Sales (17%).

A amostra demonstra estado civil equilibrado entre casados/união estável (48%) e solteiros (46%). As famílias são formadas por um número reduzido de membros, sendo que 44% dos respondentes têm um ou dois filhos, enquanto 50% ainda não tiveram filhos. O fato pode estar ligado à predominância de jovens adultos respondentes, sendo 45% entre 18 e 34 anos.

Verifica-se que o público respondente é escolarizado, sendo predominante a conclusão do ensino médio (37%), seguido pelo nível de graduação completa (21%) e apenas 4% possuem ensino fundamental incompleto. Esse dado resulta em maior destaque nas faixas médias e superiores de



renda, em que 31% da amostra apresenta renda familiar por pessoa entre R\$ 2.001,00 e R\$ 3.000,00 e 22% acima de R\$ 4.000,00. Isso demonstra que o público possui relativa estabilidade financeira e baixa vulnerabilidade econômica.

O fato de os dados espelhados na pesquisa apresentarem um público jovem, com boa escolaridade e renda, pode refletir diretamente no grau de consciência sobre riscos, mesmo localizados em uma região vulnerável a certos tipos de desastres naturais.

4.2 ANÁLISE DA VIVÊNCIA EM DESASTRES

As particularidades geográficas e climáticas da região analisada refletem no grau de exposição da população a diferentes tipos de desastres naturais. A tabela 1 apresenta a frequência com que os respondentes vivenciaram eventos extremos:

Tabela 1 – Frequência de vivência em desastres

Desastre	Nunca vivenciei	1 ou 2 vezes	3 ou mais vezes	Não sei informar
Tempestades	7%	19%	68%	7%
Alagamento	12%	16%	68%	3%
Inundação	13%	25%	60%	2%
Temperaturas Extremas	16%	18%	57%	9%
Baixa Umidade do Ar	12%	24%	43%	21%
Seca	20%	23%	44%	13%
Estiagem	22%	22%	40%	16%
Enxurrada	18%	36%	37%	10%
Deslizamento de Terra	36%	33%	25%	7%
Ciclone	49%	21%	17%	13%
Incêndio Florestal	70%	9%	8%	12%
Terremoto	91%	1%	2%	6%

Fonte: elaborado pela autora com base nos resultados da pesquisa

A frequência com que desastres naturais foram registrados pelos respondentes revela um cenário de alta exposição da população do Vale do Rio Taquari a eventos climáticos extremos. As ocorrências mais vivenciadas (3 ou mais vezes) foram tempestades e alagamentos (68%) e inundação (60%).

Tempestades frequentes, combinadas com a alta incidência de alagamentos e inundações podem sugerir vulnerabilidades nas áreas urbanas, possivelmente devido a deficiências no sistema de drenagem e à ocupação de áreas de risco.

Desastres geológicos e florestais apresentaram ser os menos frequentes na região estudada. Terremotos (91% nunca vivenciou) possuem baixa incidência de ocorrências no Brasil por estar localizado na parte central da Placa Sul-Americana, tendo maior estabilidade comparado às bordas das placas tectônicas (ASSUMPCÃO et al., 2016). Já a baixa vivência de incêndios florestais (70%) pode ser justificada por serem registrados com maior frequência em vegetações savânicas de clima seco, calor e fortes ventos que aceleram o alastramento das chamas (BATISTA et al., 2018), diferente do presente no Vale do Rio Taquari.

A incerteza em relação à vivência de situações como baixa umidade e estiagem podem se dar pela dificuldade dos respondentes em identificar sua ocorrência, seja por uma menor percepção desses eventos ou desconhecimento com relação os termos. Esse padrão pode indicar, também, que eventos de ocorrência gradual são menos perceptíveis do que desastres súbitos.



4.3 PERCEPÇÃO SOBRE DESASTRES

A compreensão da percepção da população sobre desastres e a sua preparação para enfrentá-los é essencial para desenvolver estratégias eficazes na Redução de Risco de Desastres (RRD). Para avaliar os aspectos do conhecimento da população da região estudada, a pesquisa abordou questões de três vertentes: conhecimento sobre desastres, percepção de risco e engajamento comunitário. Os resultados obtidos utilizando uma escala de concordância, variando entre "Discordo totalmente" e "Concordo totalmente", apresentados na tabela 2, apresentam o grau de conscientização e preparação da população:

Tabela 2 – Frequência de respostas Escala Likert

Afirmativas	Média	Discordo	Concordo
Eu conheço os principais tipos de desastres na minha comunidade	4,11	5%	80%
Eu sei como escapar desses desastres	3,40	26%	50%
Eu tenho acesso a informações sobre desastres, incluindo alertas antecipados, sinais de alerta, rotas de evacuação	3,34	26%	53%
Desastres podem me prejudicar	4,33	7%	86%
Desastres podem ter um impacto sério nas minhas propriedades	3,93	15%	72%
Desastres podem ter um impacto sério nos municípios do Vale do Rio Taquari	4,74	1%	94%
Eu gostaria de participar de atividades/treinamentos locais de Redução de Risco de Desastres	3,73	10%	58%
Eu participei de muitas atividades/treinamentos de Redução de Risco de Desastres	1,95	73%	9%
Se eu receber um alerta antecipado, estou disposto a cooperar com a comunidade para a Redução de Risco de Desastres	4,51	2%	92%

Fonte: elaborado pela autora com base nos resultados da pesquisa

Analizando a primeira vertente, conhecimentos sobre desastres, agrupam-se as três primeiras afirmativas: eu conheço os principais tipos de desastres na minha comunidade; eu sei como escapar desses desastres; e eu tenho acesso a informações sobre desastres, incluindo alertas, sinais de alerta, rotas de evacuação.

A maioria absoluta dos respondentes conhecem os desastres que acometem a região que vivem, demonstrando consciência dos riscos e familiaridade com eles. Entretanto, embora 50% dos respondentes afirmam saber como escapar dos desastres, ainda há elevado grau de insegurança demonstrado pelos 26% que, caso ocorra um novo evento, não sabem como proceder. Isso está ligado diretamente com o fato de que quase 50% da amostra discorda ou não tem certeza quanto ao acesso a informações sobre desastres. Com uma média de 3,34 na escala, a pesquisa evidencia lacunas em treinamentos e orientações para situações de risco, bem como deficiência na



comunicação por parte das autoridades.

A segunda vertente busca compreender a percepção de riscos, com as afirmativas: desastres podem me prejudicar, desastres podem ter um impacto sério nas minhas propriedades e desastres podem ter um impacto sério nos municípios do Vale do Rio Taquari.

Foi possível verificar uma alta percepção de vulnerabilidade (86%) por parte da população, que reconhece os riscos que estão sujeitos e o impacto que tem em suas propriedades, podendo se antecipar e adotar medidas preventivas de ação. Após uma série de eventos extremos de enchentes vivenciadas nos anos de 2023 e 2024 na região, 94% dos respondentes concordam em consenso quase absoluto sobre o impacto severo nos municípios da região.

Por fim, a última vertente busca avaliar o engajamento comunitário, levando em consideração se o respondente gostaria de participar de atividades/treinamentos de RRD, se participou de muitas atividades/treinamentos de RRD e se receber um alerta antecipado, está disposto a cooperar com a comunidade.

Foi possível evidenciar um interesse razoável em participar de ações envolvendo a preparação para desastres (58%), embora haja um alto nível de neutralidade quanto à afirmativa (58 respondentes não concordam, nem discordam). A falta de tempo, informação, incentivo ou até mesmo de interesse podem estar relacionadas à média de 3,73 nas respostas.

A afirmativa cuja resposta destoa negativamente das demais está relacionada à participação em atividades e treinamentos voltados à prevenção de risco. Apesar do interesse demonstrado pela população na afirmativa anterior, a baixa participação real nas atividades reportada por 73% dos respondentes evidencia a deficiência dos órgãos públicos em estimular as ações comunitárias educacionais. O investimento nas ações pode resultar em uma população mais bem preparada para os eventos extremos, levando em consideração que 92% dos respondentes estão dispostos a cooperar com a comunidade.

Nota-se, com o presente recorte da pesquisa, uma alta percepção de risco tanto individual quanto coletivamente por parte dos respondentes, conhecendo os desastres que impactam a região e os riscos que estão sujeitos a vivenciar. Embora haja pouca participação em treinamentos, o que resulta na falta de segurança no agir em casos de eventos extremos, há uma oportunidade positiva de desenvolvimento da região caso haja investimento em ações de capacitação e nos canais de informação com o engajamento próximo dos moradores.

4.4 PERCEPÇÃO DE RISCO POR PERFIL

Para melhor compreender os resultados da escala de afirmativas e identificar os perfis mais suscetíveis a riscos ou os menos engajados, a tabela 3 traz os resultados das comparações de médias de acordo com o perfil dos respondentes. Apresenta-se o p-valor da análise de variância entre as afirmativas e os resultados do questionário socioeconômico. Em vermelho destacam-se as relações significativas, discutidas na sequência.

Tabela 3 – *P-valor* dos resultados das afirmativas X perfil socioeconômico

Afirmativas	Gênero	Idade	Estado civil	Escolaridade	Renda	Filhos
Eu conheço os principais tipos de desastres na minha comunidade	0,153	0,993	0,635	0,637	0,002	0,893



Eu sei como escapar desses desastres	0,006	0,774	0,167	0,222	0,074	0,264
Eu tenho acesso a informações sobre desastres, incluindo alertas antecipados, sinais de alerta, rotas de evacuação	0,306	0,127	0,095	0,888	0,297	0,143
Desastres podem me prejudicar	0,958	0,723	0,656	0,222	0,723	0,600
Desastres podem ter um impacto sério nas minhas propriedades	0,105	0,140	0,534	0,047	0,788	0,014
Desastres podem ter um impacto sério nos municípios do Vale do Rio Taquari	0,632	0,928	0,325	0,066	0,620	0,669
Eu gostaria de participar de atividades/treinamentos locais de Redução de Risco de Desastres	0,344	0,583	0,503	0,925	0,225	0,649
Eu participei de muitas atividades/treinamentos de Redução de Risco de Desastres	0,949	0,312	0,246	0,183	0,899	0,881
Se eu receber um alerta antecipado, estou disposto a cooperar com a comunidade para a Redução de Risco de Desastres	0,094	0,564	0,626	0,231	0,121	0,932

Fonte: elaborado pela autora com base nos resultados da pesquisa

Foram destacados os resultados considerados significativos para a análise, sendo o p-valor menor que 0,1. Gênero, escolaridade e renda foram as características com maior diferença significativa entre os respondentes, tendo duas afirmativas com resultado inferior a 0,1. Idade foi a única característica que não demonstrou diferença significativa, contendo o resultado mais próximo à homogeneidade nas respostas à afirmativa “Eu conheço os principais tipos de desastres na minha comunidade” (0,993).

Aprofundando a análise da diferença significativa dos resultados, iniciando pela característica “Gênero”, embora ambos os grupos demonstrem alta disposição em cooperar com a comunidade, o público masculino tende a relatar uma maior confiança em conhecer os mecanismos para escapar de uma ocorrência de desastre. Com isso, nota-se uma oportunidade em desenvolver ações voltadas para a capacitação do público feminino, a fim de desenvolver estratégias de mobilização coletiva nos treinamentos de redução de risco.

Com relação ao estado civil da amostra, identificou-se significativa a diferença na resposta do público solteiro em ter maior acesso a informações sobre desastres, incluindo alertas antecipados, sinais de alerta, rotas de evacuação. O grupo de solteiros apresentou maior média de acesso a informações, o que pode ser atribuído a tempo disponível, rede de contatos e até mesmo engajamento no assunto. A baixa percepção de acesso dos demais respondentes pode ser reflexo de um maior isolamento social, porém sugere-se uma pesquisa futura com amostra maior de respondentes para aprofundar.

A pesquisa também apresentou resultado significativo na percepção de impacto às famílias com maior quantidade de filhos, uma vez que se notou uma relação positiva entre a quantidade de filhos e a percepção de risco patrimonial. Famílias com maior quantidade de filhos desenvolve uma maior relação de responsabilidade familiar, que resulta no investimento em segurança e patrimônio.

A consciência sobre desastres naturais vividos na região e as suas consequências são notadas na preocupação com possíveis perdas materiais e seu reflexo no bem-estar.

A percepção de risco patrimonial está intrinsecamente relacionada à percepção de risco



coletivo quando se utiliza o recorte de escolaridade. A percepção de risco patrimonial não aumentou de forma linear com a escolaridade, mas notou-se uma alta percepção entre a escolaridade intermediária (ensino fundamental e médio completos). Isso pode estar relacionado à proximidade de áreas de risco e à experiência prática com eventos vividos anteriormente na região. A média da percepção de impacto nos municípios se apresentou de forma mais clara do que de impacto nas propriedades particulares em todos os níveis de escolaridade, mas com ênfase nos níveis de maior formação. Embora o resultado dos grupos com maior instrução possa estar relacionado a um maior senso de coletividade, a amostra foi pequena e necessita maiores estudos para uma conclusão definitiva.

Por fim, foi possível identificar diferenças significativas nas respostas às afirmativas de acordo com a faixa de renda mensal individual. Identificou-se uma relação positiva entre renda e acesso a informações sobre desastres. Os respondentes na faixa de renda mais elevada demonstraram um maior conhecimento, tanto a respeito dos desastres que acometem a comunidade, quanto para escapar das situações de risco. Isso pode estar relacionado ao maior poder aquisitivo ter por consequência bens de valor mais elevados, maior compreensão de riscos patrimoniais e facilidade de acesso a materiais informativos.

4.5 PERCEPÇÃO DE RISCO POR VIVÊNCIA

Após compreender melhor a relação entre o perfil socioeconômico do respondente e seu posicionamento quanto às afirmativas da pesquisa, buscou-se correlacionar o perfil de respostas às afirmativas em relação a vivência aos desastres naturais para melhor compreender se a experiência prévia impacta a percepção do respondente. A tabela 4 agrupa o resultado dessa análise de variância:

Tabela 4 - *P-valor* dos resultados das afirmativas X vivência em desastres

(Continua)

Afirmativas	Enxurrada	Inundação	Seca	Temperaturas Extremas	Baixa Umidade do Ar	Incêndio Florestal
Eu conheço os principais tipos de desastres na minha comunidade	0,611	0,788	0,091	0,247	0,865	0,484
Eu sei como escapar desses desastres	0,226	0,562	0,568	0,339	0,534	0,613
Eu tenho acesso a informações sobre desastres, incluindo alertas antecipados, sinais de alerta, rotas de evacuação	0,109	0,554	0,128	0,631	0,109	0,648
Desastres podem me prejudicar	0,053	0,006	0,136	0,699	0,733	0,244
Desastres podem ter um impacto sério nas minhas propriedades	0,148	0,167	0,704	0,327	0,439	0,512
Desastres podem ter um impacto sério nos municípios do Vale do Rio Taquari	0,225	0,911	0,116	0,270	0,454	0,264



II CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO E INOVAÇÃO

& XXV MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, PÓS- GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO - PPGI UCS

Inovação verde e sustentabilidade nas estratégias organizacionais

Eu gostaria de participar de atividades/treinamentos locais de Redução de Risco de Desastres	0,598	0,921	0,888	0,303	0,342	0,395
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Eu participei de muitas atividades/treinamentos de Redução de Risco de Desastres	0,671	0,503	0,100	0,387	0,847	0,021
--	-------	-------	--------------	-------	-------	--------------

Se eu receber um alerta antecipado, estou disposto a cooperar com a comunidade para a Redução de Risco de Desastres	0,607	0,637	0,968	0,740	0,414	0,342
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------

(Continua)

Afirmativas	Tempestades	Alagamento	Deslizamento de Terra	Ciclone	Terremoto	Estiagem
Eu conheço os principais tipos de desastres na minha comunidade	0,171	0,692	0,152	0,514	0,234	0,048
Eu sei como escapar desses desastres	0,350	0,450	0,536	0,007	0,694	0,371
Eu tenho acesso a informações sobre desastres, incluindo alertas antecipados, sinais de alerta, rotas de evacuação	0,925	0,801	0,910	0,332	0,909	0,741
Desastres podem me prejudicar	0,016	0,066	0,003	0,019	0,192	0,076
Desastres podem ter um impacto sério nas minhas propriedades	0,342	0,297	0,177	0,282	0,385	0,663
Desastres podem ter um impacto sério nos municípios do Vale do Rio Taquari	0,238	0,830	0,252	0,194	0,007	0,151
Eu gostaria de participar de atividades/treinamentos locais de Redução de Risco de Desastres	0,728	0,768	0,230	0,855	0,042	0,718
Eu participei de muitas atividades/treinamentos de Redução de Risco	0,786	0,293	0,075	0,557	0,002	0,128



de Desastres	(Conclusão)					
Se eu receber um alerta antecipado, estou disposto a cooperar com a comunidade para a Redução de Risco de Desastres	0,510	0,857	0,007	0,992	0,021	0,023

Fonte: elaborado pela autora com base nos resultados da pesquisa

O primeiro resultado significativo das análises realizadas é oriundo da afirmativa “Eu conheço os principais tipos de desastres da minha comunidade” por quem vivenciou períodos de seca e estiagem.

Os resultados indicam que pessoas que já vivenciaram secas e estiagens afirmam que conhecem mais os tipos de desastres. Analisando a frequência desses eventos percebe-se que aproximadamente 2/3 dos entrevistados já vivenciaram esse tipo de evento e tendem a concordar mais com essa afirmação.

Embora sejam eventos extremos menos “visíveis” do que inundações na região, os moradores reconhecem a existência cíclica da seca e da estiagem. Isso pode se dar por se tratar de uma região de encosta, que passa por períodos de temperaturas elevadas que resulta em menores índices de chuva. Essa vivência potencializa o conhecimento da população que, por já conhecer as características do evento, reconhece o quanto afeta a localidade.

Já para a afirmativa “Eu sei como escapar desses desastres”, a variável significativa encontrada foi relacionada aos eventos de ciclone. Os respondentes que informaram ter presenciado ciclones, embora minoria, apresentaram uma média mais elevada para o conhecimento em como escapar desse evento. Isso evidencia como a vivência prática sobre as rotas de fuga, os alertas e as dificuldades enfrentadas tornam as pessoas mais preparadas para o caso de recorrência, tornando os afetados mais confiantes em suas decisões.

A afirmativa que apresentou resultados significativos em um maior número de variáveis foi “Desastres podem me prejudicar”. Foi possível evidenciar como a vivência prévia em desastres impacta na percepção de risco de forma positiva, sendo quase unânime as respostas estarem em concordância com a afirmativa. Isso demonstra como a população impactada reconhece como os acontecimentos do passado impactaram as suas propriedades e faz com que busquem formas de se preparar para novas ocorrências a fim de que os prejuízos físicos, estruturais e psicológicos sejam menores.

Para a afirmativa “Desastres podem ter um impacto sério nos municípios do Vale do Rio Taquari”, foi possível obter resultado significativo com relação ao desastre terremoto. Os resultados indicam que a grande maioria (178 pessoas) nunca vivenciou um terremoto e somente 5 já o presenciaram. Mesmo assim, na comparação da concordância com a afirmação de que desastres podem ter um impacto sério, a concordância dos que nunca vivenciaram um terremoto é maior do que a média daqueles que já vivenciaram.

Foi possível verificar o mesmo resultado na afirmativa “Eu gostaria de participar de atividades/treinamentos locais de Redução de Risco de Desastres” com relação ao evento terremoto.

Com relação à experiência em participação de atividades/treinamentos de Redução de Risco de Desastres, embora os respondentes que vivenciaram desastres apresentem uma maior média do que aqueles que nunca presenciaram eventos extremos, é importante destacar que as médias se encontraram baixas (2), sendo equivalente à “discordo” na Escala Likert. Isso demonstra que, mesmo a região passando por situações críticas, há a necessidade de incremento nos treinamentos proporcionados pelos órgãos públicos à população como meio de preparo para novas ocorrências.



Também foi possível notar uma diferença ainda mais significativa na média dos respondentes que foram atingidos por terremotos, apesar da pequena quantidade (5 pessoas). Isso pode estar relacionado a regiões com grande risco de terremotos em seu histórico terem planos de evacuação definidos e treinamentos prévios, caso o respondente tiver residido nessas localidades.

Por fim, a disposição da população a cooperar com a Redução de Risco de Desastres, em caso de recebimento de alertas antecipados resultou em médias equivalentes à resposta “concordo” na Escala *Likert*, até mesmo daqueles que nunca vivenciaram esses desastres, demonstrando o quanto a comunidade considera importante o preparo para eventos extremos e está disposta a cooperar com treinamentos. Apesar da maior média em relação a terremoto ser do público que não o vivenciou, isso se justifica pelo grande número de respondentes serem residentes da região que não é atingida por esses eventos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo visou identificar a percepção da população sobre riscos de desastres naturais no Vale do Rio Taquari, após os eventos climáticos decorrentes de chuva na região, durante o período de 2023 a 2024.

Através dessa pesquisa, foi possível identificar que, embora a grande maioria dos moradores tenha ciência dos riscos que correm e do impacto que um desastre pode ter nas suas propriedades e municípios, percebem-se lacunas na capacitação para reagir frente a um evento extremo. Apesar disso, os moradores demonstram interesse em participar de atividades que visam mitigar essa exposição e cooperariam com a comunidade para a redução dos riscos.

Analizado o perfil da amostra, determinadas características se destacaram quando relacionadas ao contexto estudado. Os respondentes do sexo masculino e com renda elevada apresentaram uma maior tendência a acreditar estarem preparados para escapar de desastres naturais, o que evidencia uma oportunidade de ação com foco na capacitação do público feminino e de vulnerabilidade social.

Além disso, observou-se que famílias com maior número de filhos e nível de escolaridade intermediário apresentaram percepção mais elevada quanto ao impacto dos desastres sobre suas propriedades. Tal resultado pode estar associado ao perfil socioeconômico dos residentes de áreas ribeirinhas, severamente afetadas pelos desastres climáticos mais recentes, os quais vivenciaram, em suas próprias moradias, as consequências da ausência de rotas de evacuação e de mecanismos eficientes de alerta.

Com base na vivência prévia, destaca-se que os desastres naturais que mais atingiram os moradores da região são de origem meteorológica e hidrológica: tempestades, alagamentos e inundações.

Ao correlacionar as experiências prévias dos participantes com as respostas obtidas no questionário, verificou-se que, para os três desastres analisados, houve resultado estatisticamente significativo em relação à afirmativa “Desastres podem me prejudicar”. Tal achado evidencia que a vivência direta dessas adversidades influenciou de forma expressiva a percepção da população quanto aos riscos envolvidos.

Observou-se que os respondentes sem experiência prévia apresentaram média significativamente inferior na Escala Likert, indicando menor preocupação diante da possibilidade de vivenciar tais eventos e, consequentemente, menor propensão a estarem adequadamente preparados para a ocorrência de futuros desastres. As ações propostas visam aumentar a preparação da população, reduzir a vulnerabilidade das comunidades expostas e promover uma cultura de prevenção frente aos desastres naturais.

Dentre as limitações encontradas na presente análise, destaca-se a abrangência geográfica



restrita à região do Vale do Rio Taquari, o que gera uma baixa vivência em determinados tipos de desastres que não atingem a região e podem provocar diferentes experiências aos sobreviventes.

Outra limitação identificada na pesquisa de campo foi a dificuldade em captar, por meio da survey, os relatos pessoais dos moradores das regiões diretamente atingidas por desastres anteriores. Por se tratar de uma metodologia mais objetiva, a survey não conseguiu incluir plenamente as experiências vividas, deixando de incorporar informações que poderiam agregar na análise. Assim, detalhes relevantes sobre a percepção da população não foram registrados em sua totalidade pelo modelo.

E, por fim, se reconhece a distribuição desigual da amostra, com concentração em alguns municípios da região e ausência de outros que não foram alcançados com a pesquisa, além de idade e níveis de escolaridade com baixa quantidade de respondentes que poderiam contribuir com uma nova percepção da população.

Para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar o escopo geográfico para ou o Vale do Rio Taquari em sua totalidade, obtendo respondentes em todos os municípios da região; ou para o estado do Rio Grande do Sul como um todo, levando em consideração que no período analisado toda a região foi atingida por desastres naturais em decorrência da chuva.

Além disso, se sugerem métodos mistos de análise, por meio de uma triangulação com dados qualitativos oriundos de entrevistas e/ou grupos focais. Dessa forma, seria possível obter maiores detalhes e explicações em relação à origem da percepção de risco do respondente e os principais fatores que contribuem com a sua visão.

REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, M.; PIRCHINER, M.; DOURADO, J.; BARROS, L. **Terremotos no brasil: Preparando-se para eventos raros.** Sociedade Brasileira de Geofísica, Boletim SBGf, n. 96, p. 25–29, 2016.

BATISTA, E. K. L.; RUSSELL-SMITH, J.; FRANÇA, H.; FIGUEIRA, J. E. C. **An evaluation of contemporary savanna fire regimes in the Canastra National Park, Brazil: Outcomes of fire suppression policies.** Journal of Environmental Management, New York, v. 205, p. 40-49, 2018.

BORBA, Andreilcy Alvino et al. **Desastres naturais no Brasil e no mundo: uma análise holística com ênfase nos impactos dos eventos hidrológicos e meteorológicos.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 9, p. 73718-73740, 2020.

BRASIL. Atlas Digital de Desastres no Brasil. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. Brasília: MIDR, 2023.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de. **MANUAL DE PLANEJAMENTO EM DEFESA CIVIL – VOLUME I.** Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Defesa Civil. Brasília, 1999.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de. **MANUAL DE PLANEJAMENTO EM DEFESA CIVIL – VOLUME II.** Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Defesa Civil. Brasília, 1999.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de. **MANUAL DE PLANEJAMENTO EM DEFESA CIVIL – VOLUME III.** Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Defesa Civil. Brasília, 1999.



Dagnino, R. de S., & Carpi Junior, S. (2008). **Risco ambiental: conceitos e aplicações**. CLIMEP - Climatologia E Estudos Da Paisagem, 2(2). Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/climatologia/article/view/1026>>. Acesso em 18/07/2024.

Dewayany, Sutrisno., Yatin, Suwarno., Ati, Rahadiati., Muhammad, Iqbal, Habibie., Prabu, Kresna, Putra., Hari, Prayogi., Amien, Widodo., Fathia, Zulfati, Sabrina., Ahmad, Kosasih. (2023). **Exploring Public Perceptions: Field Data on Disaster Awareness**. doi: 10.31219/osf.io/ky58g.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Defesa Civil apresenta balanço de ações durante evento meteorológico. Disponível em: <<https://estado.rs.gov.br/apos-identificacao-de-corpo-chega-a-52-o-numero-demortos-nas-enchentes-do-vale-do-taquari>>. Acesso em 13/01/2024.

KELMAN, Ilan. **Disaster by choice: How our actions turn natural hazards into catastrophes**. Oxford University Press, 2020.

Luthar, S.; Cicchetti, D.; Becker, B. (2000). **The construct of resilience: a critical evaluation and guidelines for future work**. Child Dev. 2000; 71(3): 543–562.

MARANDOLA; MODESTO, F. **Percepção dos perigos ambientais urbanos e os efeitos de lugar na relação população-ambiente**. R. bras. Est. Pop., Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 7-35, jan./jun. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v29n1/v29n1a02.pdf>>. Acesso em 17/07/2024.

Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC). **Política Nacional de Defesa Civil**. Brasília, 2007.

DEFESA CIVIL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE). Disponível em: <<https://www.defesacivil.rj.gov.br/images/formularios/COBRADE.pdf>>. Acesso em 10/03/2024.

DEFESA CIVIL. Defesa Civil atualiza balanço das enchentes no RS – 9/6, 9h. Disponível em: <[https://www.estado.rs.gov.br/defesa-civil-atualiza-balanco-dasenchetes-no-rs-9-6-9h](https://www.estado.rs.gov.br/defesa-civil-atualiza-balanco-dasenchentes-no-rs-9-6-9h)>. Acesso em 31/07/2024.

EMATER. Impactos das chuvas e cheias extremas no Rio Grande do Sul em maio de 2024. Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria do Desenvolvimento Rural, 2024. Disponível em: <<https://www.estado.rs.gov.br/upload/arquivos/202406/relatorio-sisperdas-eventoenchentes-em-maio-2024.pdf>>. Acesso em 31/07/2024.

Serviço de Monitoramento Geológico Brasileiro. **Boletins – Bacia do Rio Taquari**. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/sace/index_bacias_monitoradas.php?getbacia=btaquari#>. Acesso em 13/01/2024.

Sutrisno, D., Suwarno, Y., Rahadiati, A., Habibie, M. I., Putra, P. K., Prayogi, H., ... & Kosasih, A. (2023). **Exploring Public Perceptions: Field Data on Disaster Awareness**.



WMO - WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. **WMO Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes (1970 – 2019)**. Disponível em: <[https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2021.09.20-%20WMO%20Atlas%201970-2019.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2021.09.20%20-%20WMO%20Atlas%201970-2019.pdf)>. Acesso em 09/03/2024.

WU, Shengnan; LEI, Yu; JIN, Wen. **An interdisciplinary approach to quantify the human disaster risk perception and its influence on the population at risk: a case study of Longchi Town, China**. International journal of environmental research and public health, v. 19, n. 24, p. 16393, 2022.

ZHOURI, A.; VALENCIO, N.; OLIVEIRA, R.; ZUCARELLI, M.; LASCHEFSKI, K.; SANTOS, A. F. **O desastre da Samarco e a política das afetações: classificações e ações que produzem o sofrimento social**. Ciência e cultura, v. 68, n. 3, p. 36-40, 2016.