RESUMO EXPANDIDO - II. PESQUISA CIENTÍFICA RELACIONADA À SAÚDE PLANETÁRIA

ABUSO SEXUAL INFANTIL APÓS DESASTRES HIDROMETEOROLÓGICOS: INFLUÊNCIA DA INTENSIDADE DO DESASTRE

Mariana Luiz Noronha (mariananoronha2000@gmail.com)

Amanda Graziele (grazieleamanda416@gmail.com)

Vitória Lopes De Castro Silva (vitorialopes7515@gmail.com)

Shirlei Moreira Da Costa Faria (shirleidacosta1@gmail.com)

Ed Wilson Rodrigues Vieira (edwilsonvieira@gmail.com)

PORTUGUÊS

Abuso sexual infantil após desastres hidrometeorológicos: influência da intensidade do desastre

Introdução

As mudanças climáticas aumentaram a frequência, a intensidade e a duração de eventos climáticos extremos, resultando em impactos substanciais na saúde

humana, na segurança alimentar e nos sistemas econômicos em todo o mundo, particularmente entre populações vulneráveis (1). No Brasil, os desastres afetaram mais de 100 milhões de pessoas entre 2013 e 2021, gerando perdas sociais e econômicas significativas, especialmente provocadas pelos eventos hidrometeorológicos que responderam por uma grande proporção da mortalidade e dos danos (2). Em 2024, o estado do Rio Grande do Sul vivenciou um dos desastres hidrometeorológicos mais graves da história brasileira, com inundações extensas que afetaram aproximadamente 90% dos seus 497 municípios (5).

Embora as consequências diretas dos desastres, como mortes, ferimentos, deslocamentos e danos à infraestrutura venham sendo bem documentadas, seus impactos indiretos na vida social e na saúde permanecem menos visíveis. Evidências crescentes indicam que eventos extremos podem aumentar a vulnerabilidade à violência, incluindo o abuso sexual infantil, por meio de mecanismos como instabilidade socioeconômica, desestruturação dos sistemas de proteção social, redução do acesso aos serviços de saúde, deslocamento populacional e aumento do estresse nas famílias e comunidades (3). No entanto, a extensão em que os desastres hidrometeorológicos influenciam o abuso sexual infantil ainda está insuficientemente compreendida, particularmente se diferentes níveis de gravidade dos desastres resultam em diferentes padrões de vulnerabilidade.

Essa lacuna de conhecimento é ainda mais complicada pelo sub-registro da violência durante emergências, quando interrupções nos sistemas de vigilância, notificação e proteção podem ocultar a real magnitude do abuso. Consequentemente, os dados de utilização dos serviços de saúde podem fornecer um indicador mais sensível para detectar mudanças na ocorrência de abuso sexual infantil durante e após eventos de desastre (4). Compreender como a intensidade do desastre molda os desfechos relacionados ao abuso sexual infantil pode contribuir para políticas mais eficazes de preparação, resposta e proteção à infância frente a desastres.

Objetivo

Investigar a associação entre os desastres hidrometeorológicos que afetaram o estado do Rio

Grande do Sul, no Brasil, em 2024 e o número de atendimentos de saúde relacionados ao abuso sexual infantil, considerando a intensidade dos desastres.

Métodos

Um estudo ecológico de série temporal do tipo antes e depois foi conduzido no estado do Rio Grande do Sul, no Brasil, para investigar a associação entre desastres hidrometeorológicos e atendimentos de saúde com diagnósticos de abuso sexual infantil. O estudo focou nas graves enchentes e tempestades que afetaram o estado entre 1º de abril e 31 de maio de 2024, um dos maiores desastres relacionados ao clima já registrados no Brasil.

Os dados sobre os desastres foram obtidos do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD), o banco de dados nacional oficial para notificação e reconhecimento de desastres. Os dados de saúde foram coletados do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB), que registra o número de consultas realizadas nos serviços de Atenção Primária à Saúde em todo o país. A análise incluiu municípios com desastres hidrometeorológicos oficialmente reconhecidos.

A variável de desfecho foi a taxa mensal de atendimentos de saúde relacionados ao abuso sexual infantil em crianças e adolescentes de 0 a 17

anos, expressa por 10.000 habitantes. Os casos foram identificados utilizando os códigos da CID-10 T74.2 (abuso sexual), Z61.4 (problemas relacionados com abuso sexual alegado de uma criança por uma pessoa de dentro do seu grupo) e Z61.5 (problemas relacionados com abuso sexual alegado de uma criança por pessoa de fora de seu grupo). Os dados dos atendimentos foram agregados em nível municipal e abrangeram o período de maio de 2022 a setembro de 2024.

A exposição foi definida de acordo com três categorias temporais: pré-desastre (maio de 2022 a abril de 2024), fase aguda do desastre (maio de 2024) e período pós-desastre (junho a setembro de 2024). Para avaliar se a gravidade do desastre influenciou os desfechos relacionados ao abuso sexual infantil, foram analisados indicadores municipais de intensidade do desastre, incluindo população afetada, óbitos, pessoas desaparecidas, indivíduos feridos ou enfermos e populações desabrigadas ou desalojadas.

As análises descritivas foram realizadas utilizando frequências absolutas e relativas, médias, desvios padrão, medianas e intervalos interquartílicos. As comparações entre os períodos foram conduzidas por meio do teste t de Student e do teste U de Mann–Whitney, de acordo com a distribuição dos dados. A significância estatística foi estabelecida em $p < 0,05$.

Por utilizar dados de domínio público, com acesso irrestrito e sem identificação de indivíduos, este estudo foi dispensado da avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados

Entre abril e maio de 2024, um total de 461 desastres hidrometeorológicos afetou 452 dos 497 municípios (90,9%) do Rio Grande do Sul, com a maioria dos eventos concentrada entre 30 de abril e 15 de maio. Os desastres afetaram mais de 10,1 milhões de pessoas e resultaram em 92 mortes, 816 pessoas desaparecidas, 11.385 indivíduos feridos ou enfermos e 772.696 pessoas desabrigadas ou desalojadas, demonstrando os extensos impactos sociais e humanos do evento.

Foram analisados 1.247 atendimentos de saúde relacionados ao abuso sexual infantil (CID-10 T74.2, n = 949; Z61.4, n = 240; e Z61.5, n = 58). A análise de série temporal mostrou que a fase aguda do desastre (maio de 2024) esteve associada ao menor número de atendimentos relacionados ao abuso sexual infantil durante o período do estudo, seguida por um aumento sustentado ao longo dos quatro meses subsequentes. O crescimento foi observado predominantemente no sexo feminino e em crianças de 5 a 13 anos.

No geral, a taxa média mensal de atendimentos relacionados ao abuso sexual infantil aumentou 27,8% após os desastres, passando de 0,18 para 0,23 atendimentos por 10.000 crianças e adolescentes ($p < 0,05$). Aumento estatisticamente significativo foi observado no sexo feminino e entre crianças de 5 a 9 anos.

A magnitude desse aumento variou de acordo com a intensidade do desastre. Taxas pós-desastre mais elevadas de atendimentos relacionados ao abuso sexual infantil foram observadas em municípios com maiores proporções de habitantes afetados, maior número de indivíduos feridos ou enfermos e mais pessoas desabrigadas ou desalojadas. Esses achados sugerem que impactos mais graves dos desastres estiveram associados ao aumento nos atendimentos de saúde relacionados ao abuso sexual infantil.

Conclusão

Os desastres hidrometeorológicos de 2024 no Rio Grande do Sul foram seguidos por um aumento significativo nos atendimentos de saúde relacionados ao abuso sexual infantil, particularmente nos municípios que sofreram impactos mais graves. Os achados indicam que a intensidade do desastre influencia a magnitude dessa associação e sugerem que a violência contra crianças e adolescentes deve ser reconhecida como uma importante consequência secundária de saúde decorrente de desastres climáticos.

O aumento tardio observado após a fase aguda de emergência destaca a necessidade de uma vigilância contínua para além do período de resposta imediata ao desastre, uma vez que interrupções no acesso aos serviços de saúde e nos mecanismos de notificação podem mascarar temporariamente a ocorrência do abuso. Municípios com maiores populações afetadas, maior número de indivíduos feridos e níveis mais elevados de desalojados e desabrigados pareceram ser especialmente vulneráveis, enfatizando a importância de estratégias de proteção direcionadas em cenários de alto impacto.

Esses achados têm implicações importantes para os profissionais de saúde, particularmente enfermeiros que atuam na Atenção Primária à Saúde, abrigos e programas de assistência comunitária. Como profissionais da linha de frente, os enfermeiros desempenham um papel crítico na identificação precoce de sinais de violência sexual, no apoio psicossocial e no encaminhamento para as redes de proteção. Fortalecer a capacidade das equipes de saúde para reconhecer e responder ao abuso sexual infantil durante e após desastres pode melhorar a detecção e reduzir os atrasos no acesso ao cuidado.

No contexto do aumento de eventos climáticos extremos, as políticas de preparação e resposta a desastres devem integrar a proteção infantil, a vigilância da violência e o cuidado baseado no trauma no planejamento do sistema de saúde. Tais medidas podem contribuir para reduzir vulnerabilidades e fortalecer a proteção de crianças e adolescentes em futuras emergências climáticas.

Referências

(1) Romanello M, Walawender M, Hsu SC, Moskeland A, Palmeiro-Silva Y, Scamman D, et al. O relatório de 2025 do Lancet Countdown sobre saúde e mudança climática: a ação contra a mudança climática oferece uma tábua de salvação. Lancet. 2025;406(10521):2804-57. doi:10.1016/S0140-6736(25)01919-1.

(2) Freitas AWQ, Witt RR, Veiga ABG. O impacto na saúde de desastres naturais e tecnológicos no Brasil de 2013 a 2021. Cad Saude Publica. 2023;39(4). doi:10.1590/0102-311XEN154922.

(3) van Daalen KR, Kallesøe SS, Davey F, Dada S, Jung L, Singh L, et al. Eventos extremos e violência de gênero: uma revisão sistemática de métodos mistos. Lancet Planet Health. 2022;6(6):e504-e523. doi:10.1016/S2542-5196(22)00088-2.

(4) Seddighi H, Salmani I, Javadi MH, Seddighi S. Abuso infantil em desastres naturais e conflitos: uma revisão sistemática. Trauma Violence Abuse. 2021;22(1):176-85. doi:10.1177/1524838019835973.

(5) Trancoso R, Flores BM, Chapman S. Desastres naturais mais letais — um alerta das enchentes de 2024 no Brasil. Environ Res Lett. 2025;20(4):041001. doi:10.1088/1748-9326/adb7f1.

ESPANHOL

Abuso sexual infantil después de desastres hidrometeorológicos: influencia de la intensidad del desastre

Introducción

El cambio climático ha aumentado la frecuencia, intensidad y duración de los eventos climáticos extremos, lo que resulta en impactos sustanciales en la salud humana, la seguridad alimentaria y los sistemas económicos en todo el mundo, particularmente entre las poblaciones vulnerables (1). En Brasil, los desastres afectaron a más de 100 millones de personas entre 2013 and 2021, generando significativas pérdidas sociales y económicas, donde los eventos hidrometeorológicos representaron una gran proporción de la mortalidad y los daños relacionados con desastres (2). En 2024, el estado de Rio Grande do Sul experimentó uno de los desastres hidrometeorológicos más graves en la historia brasileña, con inundaciones extensas que afectaron aproximadamente al 90% de los municipios de todo el estado (5).

Aunque las consecuencias directas de los desastres, como muertes, lesiones, desplazamientos y daños a la infraestructura están bien documentadas, sus impactos indirectos en la sociedad y la salud siguen siendo menos visibles. Cada vez más evidencia indica que los eventos extremos pueden aumentar la vulnerabilidad a la violencia, incluido el abuso sexual infantil, a través de mecanismos como la inestabilidad socioeconómica, la desarticulación de los sistemas de protección social, la reducción del acceso a los servicios de salud, el desplazamiento y el aumento del estrés dentro de los hogares y las comunidades (3). Sin embargo, la medida en que los desastres hidrometeorológicos influyen en el abuso sexual infantil sigue sin comprenderse de manera suficiente, particularmente en lo que respecta a si los diferentes

niveles de gravedad del desastre dan como resultado diferentes patrones de vulnerabilidad.

Esta brecha de conocimiento se complica aún más por el subregistro de la violencia durante las emergencias, cuando las interrupciones en los sistemas de vigilancia, notificación y protección pueden ocultar la verdadera magnitud del abuso. Por consiguiente, los datos de utilización de los servicios de atención médica pueden proporcionar un indicador más sensible para detectar cambios en la ocurrencia de abuso sexual infantil durante y después de los eventos de desastre (4). Comprender cómo la intensidad del desastre moldea los resultados relacionados con el abuso sexual infantil puede contribuir a políticas más efectivas de preparación, respuesta y protección infantil ante desastres.

Objetivo

Investigar la asociación entre los desastres hidrometeorológicos que afectaron a Rio Grande do Sul, Brasil, en 2024 y el número de consultas de atención médica relacionadas con el abuso sexual infantil, y evaluar si la intensidad del desastre influyó en la magnitud de esta asociación.

Métodos

Se llevó a cabo un estudio ecológico de series temporales de tipo antes-después en Rio Grande do Sul, Brasil, para investigar la asociación entre los desastres hidrometeorológicos y las consultas de atención médica relacionadas con el abuso sexual infantil. El estudio se centró en las graves inundaciones y tormentas que afectaron al estado entre el 1 de abril y el 31 de mayo de 2024, uno de los mayores desastres relacionados con el clima jamás registrados en Brasil.

Los datos sobre los desastres se obtuvieron del Sistema Integrado de Informaciones sobre Desastres (S2iD), la base de datos nacional oficial para la notificación y el reconocimiento de desastres. Los datos de atención médica se recuperaron del Sistema de Información de Salud para la Atención Básica (SISAB), que registra las consultas realizadas en los servicios de Atención Primaria de Salud en todo el país. El análisis incluyó municipios con desastres hidrometeorológicos oficialmente reconocidos.

La variable de resultado fue la tasa mensual de consultas de atención médica relacionadas con el abuso sexual infantil en niños y adolescentes de 0 a 17 años, expresada por cada 10.000 habitantes. Los casos se identificaron utilizando los códigos de la CIE-10 T74.2 (abuso sexual), Z61.4 (problemas relacionados con el presunto abuso sexual del niño por una persona dentro del grupo de apoyo primario) y Z61.5 (problemas relacionados con el presunto abuso sexual del niño por una persona ajena al grupo de apoyo primario). Los datos se agregaron a nivel municipal y abarcaron el período de mayo de 2022 a septiembre de 2024, lo que permitió la comparación de los períodos predesastre, desastre agudo y posdesastre.

La exposición se definió de acuerdo con tres categorías temporales: predesastre (mayo de 2022 a abril de 2024), fase de desastre agudo (mayo de 2024) y período posdesastre (junio a septiembre de 2024). Para evaluar si la gravedad del desastre influyó en los resultados relacionados con el abuso sexual infantil, se analizaron indicadores municipales de la intensidad del desastre, que incluyeron población afectada, muertes, personas desaparecidas, individuos lesionados o enfermos, y poblaciones damnificadas (sin techo) o desplazadas.

Los análisis descriptivos se realizaron utilizando frecuencias absolutas y relativas, medias, desviaciones estándar, medianas y rangos intercuartílicos. Las comparaciones entre períodos se realizaron mediante la prueba t de

Student o la prueba U de Mann-Whitney, según la distribución de los datos. La significación estadística se estableció en $p < 0,05$.

Dado que este estudio utiliza datos de dominio público, con acceso irrestricto y sin identificación de personas, quedó exento de la revisión por parte del Comité de Ética en Investigación.

Resultados

Entre abril y mayo de 2024, un total de 461 desastres hidrometeorológicos afectó a 452 de los 497 municipios (90,9%) de Rio Grande do Sul, concentrándose la mayoría de los eventos entre el 30 de abril y el 15 de mayo. Los desastres afectaron a más de 10,1 millones de personas y provocaron 92 muertes, 816 personas desaparecidas, 11.385 personas lesionadas o enfermas y 772.696 personas damnificadas o desplazadas, lo que demuestra los extensos impactos sociales y humanos del evento.

Se analizaron un total de 1.247 consultas de atención médica relacionadas con el abuso sexual infantil (abuso sexual infantil), incluidos los diagnósticos de abuso sexual (CIE-10 T74.2, n = 949) y problemas relacionados con el presunto abuso sexual (Z61.4, n = 240; Z61.5, n = 58). El análisis de series temporales mostró que la fase de desastre agudo (mayo de 2024) se asoció con el número más bajo de consultas relacionadas con el abuso sexual infantil durante el período de estudio, seguido de un aumento sostenido durante los cuatro meses posteriores. Este aumento se observó predominantemente entre las mujeres y los niños de 5 a 13 años.

En general, la tasa media mensual de consultas relacionadas con el abuso sexual infantil aumentó un 27,8% después de los desastres, pasando de 0,18 a 0,23 consultas por cada 10.000 niños y adolescentes. Se observaron aumentos estadísticamente significativos entre las mujeres y entre los niños de 5 a 9 años.

La magnitud de este aumento varió según la intensidad del desastre. Se observaron tasas posdesastre más elevadas de consultas relacionadas con el abuso sexual infantil en los municipios con mayores proporciones de habitantes afectados, mayor número de personas lesionadas o enfermas y mayores poblaciones de personas damnificadas o desplazadas. Estos hallazgos sugieren que los impactos más graves de los desastres se asociaron con mayores aumentos en las consultas de atención médica relacionadas con el abuso sexual infantil.

Conclusión

Los desastres hidrometeorológicos de 2024 en Rio Grande do Sul fueron seguidos por un aumento significativo en las consultas de atención médica relacionadas con el abuso sexual infantil, particularmente en los municipios que experimentaron impactos más graves por el desastre. Los hallazgos indican que la intensidad del desastre influye en la magnitud de esta asociación y sugieren que la violencia contra los niños y adolescentes debe ser reconocida como una consecuencia secundaria importante para la salud derivada de los desastres climáticos.

El aumento tardío observado después de la fase de emergencia aguda resalta la necesidad de una vigilancia continua más allá del período de respuesta inmediata al desastre, ya que las interrupciones en el acceso a los servicios de salud y a los mecanismos de notificación pueden enmascarar temporalmente la ocurrencia del abuso. Los municipios con mayores poblaciones afectadas, mayor número de personas lesionadas y mayores niveles de desplazamiento y falta de vivienda parecieron ser especialmente vulnerables, lo que enfatiza la importancia de estrategias de protección focalizadas en entornos de alto impacto.

Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para los profesionales de la salud, particularmente para las enfermeras y enfermeros que trabajan en la Atención Primaria de Salud, refugios y programas de alcance comunitario. Como proveedores de primera línea, el personal de enfermería desempeña un papel crítico en la identificación temprana de signos de violencia sexual, el apoyo psicosocial y la derivación a las redes de protección. Fortalecer la capacidad de los equipos de salud para reconocer y responder al abuso sexual infantil durante y después de los desastres puede mejorar la detección y reducir los retrasos en el acceso a la atención.

In el contexto del aumento de los eventos climáticos extremos, las políticas de preparación y respuesta ante desastres deben integrar la protección infantil, la vigilancia de la violencia y la atención informada sobre el trauma en la planificación del sistema de salud. Dichas medidas pueden contribuir a reducir las vulnerabilidades y fortalecer la protección de los niños y adolescentes en futuras emergencias climáticas.

Referencias

(1) Romanello M, Walawender M, Hsu SC, Moskeland A, Palmeiro-Silva Y, Scamman D, et al. El informe de 2025 de Lancet Countdown sobre salud y cambio climático: la acción contra el cambio climático ofrece un salvavidas. Lancet. 2025;406(10521):2804-57. doi:10.1016/S0140-6736(25)01919-1.

(2) Freitas AWQ, Witt RR, Veiga ABG. La carga para la salud de los desastres naturales y tecnológicos en Brasil de 2013 a 2021. Cad Saude Publica. 2023;39(4). doi:10.1590/0102-311XEN154922.

(3) van Daalen KR, Kallesøe SS, Davey F, Dada S, Jung L, Singh L, et al. Eventos extremos y violencia de género: una revisión sistemática de métodos

mixtos. Lancet Planet Health. 2022;6(6):e504-e523. doi:10.1016/S2542-5196(22)00088-2.

(4) Seddighi H, Salmani I, Javadi MH, Seddighi S. Maltrato infantil en desastres naturales y conflictos: una revisión sistemática. Trauma Violence Abuse. 2021;22(1):176-85. doi:10.1177/1524838019835973.

(5) Trancoso R, Flores BM, Chapman S. Desastres naturales más mortíferos: una advertencia de las inundaciones de 2024 en Brasil. Environ Res Lett. 2025;20(4):041001. doi:10.1088/1748-9326/adb7f1.

ENGLISH

Child sexual abuse after hydrometeorological disasters: influence of disaster intensity

Introduction

Climate change has increased the frequency, intensity, and duration of extreme weather events, resulting in substantial impacts on human health, food security, and economic systems worldwide, particularly among vulnerable populations (1). In Brazil, disasters affected more than 100 million people between 2013 and 2021, generating significant social and economic losses, with hydrometeorological events accounting for a large proportion of disaster-related mortality and damage (2). In 2024, the state of Rio Grande do Sul experienced one of the most severe hydrometeorological disasters in Brazilian history, with extensive flooding affecting approximately 90% of municipalities across the state (5).

Although the direct consequences of disasters, such as deaths, injuries, displacement, and infrastructure damage, are well documented, their indirect social and health impacts remain less visible. Growing evidence indicates that extreme events can increase vulnerability to violence, including child sexual abuse (CSA), through mechanisms such as socioeconomic instability, disruption of social protection systems, reduced access to health services, displacement, and heightened stress within households and communities (3). However, the extent to which hydrometeorological disasters influence CSA remains insufficiently understood, particularly regarding whether different levels of disaster severity result in different patterns of vulnerability.

This knowledge gap is further complicated by the underreporting of violence during emergencies, when disruptions in surveillance, reporting, and protection systems may obscure the true magnitude of abuse. Consequently, health-care utilization data may provide a more sensitive indicator for detecting changes in CSA occurrence during and after disaster events (4). Understanding how disaster intensity shapes CSA-related outcomes may contribute to more effective disaster preparedness, response, and child protection policies.

Objective

To investigate the association between hydrometeorological disasters that affected Rio Grande do Sul, Brazil, in 2024 and the number of health-care visits related to child sexual abuse, and to assess whether disaster intensity influenced the magnitude of this association.

Methods

An ecological before–after time-series study was conducted in Rio Grande do Sul, Brazil, to investigate the association between hydrometeorological disasters and health-care visits related to CSA. The study focused on the severe floods and storms that affected the state between April 1 and May 31, 2024, one of the largest climate-related disasters ever recorded in Brazil.

Disaster data was obtained from the Integrated Disaster Information System (S2iD), the official national database for disaster reporting and recognition. Health-care data were retrieved from the Primary Care Health Information System (SISAB), which records consultations performed in Primary Health Care services throughout the country. The analysis included municipalities with officially recognized hydrometeorological disasters.

The outcome variable was the monthly rate of health-care visits related to CSA among children and adolescents aged 0 to 17 years, expressed per 10,000 inhabitants. Cases were identified using ICD-10 codes T74.2 (sexual abuse), Z61.4 (alleged sexual abuse by a person within the child's primary support group), and Z61.5 (alleged sexual abuse by a person outside the child's primary support group). Data were aggregated at the municipal level and covered the period from May 2022 to September 2024, allowing the comparison of pre-disaster, acute disaster, and post-disaster periods.

Exposure was defined according to three temporal categories: pre-disaster (May 2022-April 2024), acute disaster phase (May 2024), and post-disaster period (June to September 2024). To evaluate whether disaster severity influenced CSA-related outcomes, municipal indicators of disaster intensity were analyzed, including affected population, deaths, missing persons, injured or ill individuals, and homeless or displaced populations.

Descriptive analyses were performed using absolute and relative frequencies, means, standard deviations, medians, and interquartile ranges. Comparisons between periods were conducted using Student's t test or Mann–Whitney U test, according to data distribution. Statistical significance was established at $p < 0.05$.

As this study uses public domain data, with unrestricted access and without identification of individuals, it was exempted from review by the Research Ethics Committee

Results

Between April and May 2024, a total of 461 hydrometeorological disasters affected 452 of the 497 municipalities (90.9%) in Rio Grande do Sul, with most events concentrated between 30 April and 15 May. The disasters affected more than 10.1 million people and resulted in 92 deaths, 816 missing persons, 11,385 injured or ill individuals, and 772,696 homeless or displaced persons, demonstrating the extensive social and human impacts of the event.

A total of 1,247 health-care visits related to child sexual abuse (CSA) were analyzed, including diagnoses of sexual abuse (ICD-10 T74.2, n = 949) and problems related to alleged sexual abuse (Z61.4, n = 240; Z61.5, n = 58). The time-series analysis showed that the acute disaster phase (May 2024) was associated with the lowest number of CSA-related visits during the study period, followed by a sustained increase over the subsequent four months. This increase was observed predominantly among females and children aged 5 to 13 years.

Overall, the mean monthly rate of CSA-related visits increased by 27.8% after the disasters, rising from 0.18 to 0.23 visits per 10,000 children and adolescents. Statistically significant increases were observed among females and among children aged 5 to 9 years.

The magnitude of this increase varied according to disaster intensity. Higher post-disaster rates of CSA-related visits were observed in municipalities with greater proportions of affected inhabitants, higher numbers of injured or ill individuals, and larger populations of homeless or displaced persons. These findings suggest that more severe disaster impacts were associated with greater increases in health-care visits related to child sexual abuse.

Conclusion

The 2024 hydrometeorological disasters in Rio Grande do Sul were followed by a significant increase in health-care visits related to child sexual abuse, particularly in municipalities experiencing more severe disaster impacts. The findings indicate that disaster intensity influences the magnitude of this association and suggest that violence against children and adolescents should be recognized as an important secondary health consequence of climate-related disasters.

The delayed increase observed after the acute emergency phase highlights the need for continuous surveillance beyond the immediate disaster response period, as disruptions in access to health services and reporting mechanisms may temporarily mask the occurrence of abuse. Municipalities with larger affected populations, higher numbers of injured individuals, and greater levels of displacement and homelessness appeared to be especially vulnerable, emphasizing the importance of targeted protection strategies in high-impact settings.

These findings have important implications for health professionals, particularly nurses working in Primary Health Care, shelters, and community outreach programs. As frontline providers, nurses play a critical role in the early identification of signs of sexual violence, psychosocial support, and referral to protection networks. Strengthening the capacity of health teams to recognize and respond to CSA during and after disasters may improve detection and reduce delays in access to care.

In the context of increasing climate-related extreme events, disaster preparedness and response policies should integrate child protection, violence surveillance, and trauma-informed care into health system planning. Such measures may contribute to reducing vulnerabilities and strengthening the protection of children and adolescents in future climate emergencies.

References

(1) Romanello M, Walawender M, Hsu SC, Moskeland A, Palmeiro-Silva Y, Scamman D, et al. The 2025 report of the Lancet Countdown on health and climate change: climate change action offers a lifeline. Lancet. 2025;406(10521):2804-57. doi:10.1016/S0140-6736(25)01919-1.

(2) Freitas AWQ, Witt RR, Veiga ABG. The health burden of natural and technological disasters in Brazil from 2013 to 2021. Cad Saude Publica. 2023;39(4). doi:10.1590/0102-311XEN154922.

(3) van Daalen KR, Kallesøe SS, Davey F, Dada S, Jung L, Singh L, et al. Extreme events and gender-based violence: a mixed-methods systematic review. Lancet Planet Health. 2022;6(6):e504-e523. doi:10.1016/S2542-5196(22)00088-2.

(4) Seddighi H, Salmani I, Javadi MH, Seddighi S. Child abuse in natural disasters and conflicts: a systematic review. Trauma Violence Abuse. 2021;22(1):176-85. doi:10.1177/1524838019835973.

(5) Trancoso R, Flores BM, Chapman S. Deadlier natural disasters—a warning from Brazil's 2024 floods. Environ Res Lett. 2025;20(4):041001. doi:10.1088/1748-9326/adb7f1.

Palavras-chave: desastres naturais; inundações; criança; adolescente; trauma sexual; abuso sexual infantil.