



Avances y desafíos de la prevención de desastres en tiempos de crisis climática

Avanços e desafios na prevenção de desastres em tempos de crise climática

Advances and challenges in disaster prevention in times of climate crisis

Olga Alicia Gallardo MILANÉS¹*, Adriana Soares DUTRA²

¹ Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), Alfenas, MG, Brasil.

² Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil.

* E-mail de contacto: oaliciagallardo2013@gmail.com

Artículo recibido el 21 de febrero de 2025, versión final aceptada el 22 de julio de 2025, publicado el 16 de septiembre de 2025.

RESUMEN: La intensidad y frecuencia de los eventos climáticos extremos acentúan las carencias de las comunidades vulnerabilizadas, de ahí la importancia de realizar la prevención de desastres mediante la educación ambiental crítica. Esta se presenta como una herramienta esencial para la creación de capacidades que contribuyan al rompimiento del orden socioeconómico generador de desigualdades. El estudio se llevó a cabo en Petrópolis, municipio serrano del estado de Rio de Janeiro, considerado una zona crítica en términos de desastres y sus impactos, debido a su alta vulnerabilidad socioambiental, lo que agrava las desigualdades existentes. La investigación se centró en el uso de la educación como herramienta para la prevención de impactos de desastres, con el objetivo de comprender cómo se prepara a las comunidades ante situaciones que involucran eventos climáticos extremos. Para ello, se emplearon métodos y técnicas cualitativas. En Petrópolis, se observan avances en la prevención de desastres gracias a la articulación entre el sector público y la comunidad, lo que fomenta una cultura de prevención e incentiva la participación en la formulación de políticas públicas y en la creación de sistemas de alerta temprana. Además, el Centro de Defensa de los Derechos Humanos, ubicado en el municipio, trabaja en favor de la justicia social y la garantía de los derechos de la población. El mayor desafío de la ciudad en la prevención de desastres es superar la naturalización de estos fenómenos y ampliar la movilización de agentes sociales, con un papel más activo de la escuela en la sensibilización y preparación comunitaria.

Palabras-claves: prevención de desastres; educación ambiental crítica; crisis climática; justicia climática.

RESUMO:

A intensidade e a frequência dos eventos climáticos extremos acentuam as carências das comunidades vulnerabilizadas, destacando a importância da prevenção de desastres por meio da educação ambiental crítica. Esta se apresenta como uma ferramenta essencial para a criação de capacidades que contribuam para romper a ordem socioeconômica geradora de desigualdades. O estudo foi realizado em Petrópolis, município serrano do estado do Rio de Janeiro, considerado uma zona crítica em termos de desastres e seus impactos, devido à sua alta vulnerabilidade socioambiental, o que agrava as desigualdades existentes. A pesquisa focou no uso da educação como ferramenta para a prevenção de impactos de desastres, com o objetivo de compreender como as comunidades são preparadas para enfrentar situações que envolvem eventos climáticos extremos. Para isso, foram utilizados métodos e técnicas qualitativas. Em Petrópolis, observam-se avanços na prevenção de desastres graças à articulação entre o setor público e a comunidade, o que promove uma cultura de prevenção e incentiva a participação na formulação de políticas públicas e na criação de sistemas de alerta precoce. Além disso, o Centro de Defesa dos Direitos Humanos, localizado no município, trabalha em prol da justiça social, buscando a garantia de direitos à população. O maior desafio da cidade na prevenção de desastres é superar a naturalização desses fenômenos e ampliar a mobilização dos agentes sociais, com um papel mais ativo da escola na sensibilização e preparação comunitária.

Palavras-chave: prevenção de desastres; educação ambiental crítica; crises climáticas; justiça climática.

ABSTRACT:

The intensity and frequency of extreme weather events accentuate the deficiencies of vulnerable communities, highlighting the importance of disaster prevention through critical environmental education. This approach emerges as an essential tool for building capacities that contribute to breaking the socioeconomic order that generates inequalities. The study was conducted in Petrópolis, a mountainous municipality in the state of Rio de Janeiro, considered a critical zone in terms of disasters and their impacts due to its high socio-environmental vulnerability, which exacerbates existing inequalities. The research focused on the use of education as a tool for preventing disaster impacts, aiming to understand how communities are prepared for situations involving extreme weather events. To achieve this, qualitative methods and techniques were employed. In Petrópolis, advances in disaster prevention are evident through collaboration between the public sector and the community, which fosters a culture of prevention and encourages participation in public policy formulation and the creation of early warning systems. Additionally, the Center for the Defense of Human Rights, located in the municipality, works toward social justice and guaranteeing the population's rights. The city's greatest challenge in disaster prevention is overcoming the normalization of these phenomena and expanding the mobilization of social agents, with schools playing a more active role in community awareness and preparation.

Keywords: disaster prevention; critical environmental education; climate crisis; climate justice.

1. Introducción

La crisis climática afecta la biosfera y sus implicaciones sociales exponen y agravan las desigualdades existentes, acentuando tensiones sociales en diversas escalas. En la actual coyuntura de emergencia climática, es innegable que su génesis está asociada a una economía de barbarie, alineada con el avance del neoliberalismo y la globalización, que

se han mostrado cada vez más excluyentes. Así, la dimensión social de la crisis climática requiere una atención creciente, pues son las sociedades las que están en el origen del problema y deben asumir la búsqueda de soluciones (Mucache & Giovinazzo Júnior, 2023).

Las afectaciones climáticas se han vuelto cada vez más evidentes según las investigaciones realizadas por el Panel Intergubernamental sobre Cambio

Climático (IPCC). Este organismo estima que las actividades humanas han causado un calentamiento global de aproximadamente 1,1 °C en relación con los niveles preindustriales. Es probable que los gases de efecto invernadero (GEI) hayan contribuido a un calentamiento de entre 1,0 °C y 2,0 °C. En 2019, aproximadamente el 79% de las emisiones globales de GEI provinieron de los sectores de energía, industria, transporte y edificaciones de manera combinada, mientras que el 22% de las emisiones se atribuyeron a la agricultura, la silvicultura y otros usos de la tierra (IPCC, 2023).

Con el incremento de los eventos climáticos extremos, las personas están sufriendo pérdidas debido a la frecuencia e intensidad de fenómenos como huracanes, inundaciones y sequías, los cuales están afectando sus medios y modos de vida, así como su seguridad. Esto puede derivar en desastres que, según Quarantelli (2015), son acontecimientos sociales resultantes de las acciones humanas. El autor también se refirió al sistema social como generador de los desastres, argumentando que es en el contexto social donde se encuentran tanto las explicaciones como las respuestas para su tratamiento.

Las acciones de prevención, preparación, mitigación, respuesta y recuperación están presentes en la Política Nacional de Protección y Defensa Civil, aprobada por el gobierno brasileño en 2012 (Brasil, 2012). Dentro de las diferentes perspectivas coexistentes en el campo de los desastres, existe consenso en que la prevención es una etapa fundamental, que atraviesa diversas políticas públicas y sociales y que tiene en la educación una herramienta importante para su desarrollo.

Los procesos formativos tienen el potencial de fomentar la construcción de conocimientos que permitan mitigar los impactos de la crisis climática

y adoptar una perspectiva crítica y compleja hacia un problema que no siempre es abordado desde un enfoque educativo. En este sentido, coincidimos con Lima y Layrargues (2014) al afirmar que facilitar la inclusión del debate sobre las acciones cotidianas y la participación en movimientos orientados a la cuestión climática puede ampliar la comprensión del fenómeno climático.

La investigación presentada en este artículo analizó los avances y desafíos de la educación para la prevención de desastres, fundamentándose en los presupuestos teóricos de la educación ambiental crítica. Este enfoque, de carácter transformador, promueve el debate frente a los retos de la crisis civilizatoria y busca romper con valores y prácticas sociales contrarios al bienestar público y la equidad (Loureiro, 2003). En línea con Leff (2004), se considera que la educación ambiental representa una actitud teórico-práctica basada en la formación cultural y ética de los individuos, desafiando los principios homogeneizadores de la modernidad racional e industrial.

Uno de los principales propósitos de la investigación fue problematizar la aplicación de la educación ambiental en las acciones de prevención de desastres a nivel comunitario. La investigación buscó contribuir al debate sobre la prevención de desastres mediante el análisis de múltiples dimensiones – social, económica, cultural, política, espacial, entre otras – que trascienden los límites de un campo teórico-disciplinar específico. El estudio se llevó a cabo en Petrópolis, un municipio serrano del estado de Río de Janeiro, considerado una zona crítica en términos de desastres y altamente vulnerable desde el punto de vista socioambiental, lo que exacerba las desigualdades existentes. En este contexto, se investigó el uso de la educación como herramienta

para la prevención de desastres.

El objetivo de esta investigación fue comprender cómo se lleva a cabo la prevención de desastres mediante la preparación de las comunidades ante eventos climáticos extremos en Petrópolis, RJ. Se parte de la premisa de que la educación ambiental crítica puede contribuir significativamente a la prevención de desastres al proporcionar a las personas conocimientos clave sobre cómo actuar antes, durante y después de las afectaciones ocasionadas por estos fenómenos, lo que puede salvar vidas. La promoción de una educación práctica no solo avanza en la comprensión teórica del problema, sino que también fomenta la creación de acciones transformadoras que rompan con la inacción y establezcan conexiones entre el desafío climático y la vida cotidiana (Lima & Layrargues, 2014).

El estudio realizado en Petrópolis, RJ, adoptó una perspectiva interdisciplinar y empleó métodos y técnicas cualitativas para investigar cómo se desarrolla el proceso educativo en función de la reducción de desastres. Las estrategias de investigación cualitativa permiten profundizar en casos específicos y comprender fenómenos sociales complejos (Minayo, Souza, Constantino & Santos, 2005). La recolección de datos se llevó a cabo a través de entrevistas con seis actores clave: el Secretario de Protección y Defensa Civil del municipio, el Director de Monitoreo y Evaluación de la Defensa Civil, líderes de los Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil (NUPDEC) de los barrios Caxambu y Floresta, y la Coordinadora Ejecutiva del Centro de Defensa de los Derechos Humanos, con los que se conversó sobre la prevención de desastres.

Por medio de las entrevistas se buscó obtener datos cualitativos que permitieran comprender cómo se desarrolla la prevención de desastres

en Petrópolis. Las respuestas de los entrevistados posibilitaron analizar los conocimientos que se transmiten y cómo se articulan los agentes comunitarios en torno a la prevención de desastres. En este sentido, se coincide con Minayo (2001), quien señala que las investigaciones cualitativas se enfocan en un nivel de la realidad que no puede ser cuantificado, y buscan indagar en los significados, aspiraciones y valores de los sujetos involucrados.

El análisis de la información recopilada en las entrevistas se realizó mediante la codificación cualitativa, un proceso que, según Dabenigno (2017), utiliza códigos para agrupar testimonios diversos. Estos códigos son dinámicos y permiten expresar el contenido de diferentes maneras, ya que son creados por cada investigador/a combinando procedimientos inductivos y deductivos. En esta investigación se definieron tres dimensiones de estudio: los contenidos y saberes empleados en la formación para la prevención de desastres; la consideración en el proceso educativo de aspectos socioambientales, como las desigualdades, la sustentabilidad; y por último la articulación de agentes sociales en el proceso de prevención.

En un contexto global marcado por continuos impactos de desastres que afectan a la sociedad, es esencial promover la educación para reducir los daños causados a las personas vulnerabilizadas y construir capacidades frente a estos eventos (Olivares, *et al.*, 2023). A través de la educación ambiental crítica, se cree que es posible contribuir a minimizar estos efectos, promoviendo su participación en la toma de decisiones que les garantice una vida más segura. Además, esta educación facilita la colaboración entre diversos sujetos individuales y colectivos con el objetivo de generar conocimientos y saberes comprometidos con la acción social.

2. Desastre, justicia climática y prevención

Las mediciones sistemáticas evidencian que el clima ha cambiado y que los fenómenos meteorológicos se intensifican tanto en frecuencia como en intensidad. Sin embargo, su impacto solo se convierte en desastre cuando se presentan condiciones de vida precarias, agravadas por la desigualdad social (Lavell, 1994; Quarantelli, 1996; Valencio, 2013).

La crisis climática no solo exacerba las desigualdades sociales, sino que también puede entenderse como un eje de opresión que se suma a problemas relacionados con la pobreza, la educación, el acceso a bienes comunes, la violencia sexual y otros factores que, al superponerse, generan profundas situaciones de inequidad (Louback & Lima, 2022). En este sentido, se coincide con Siquiera (2015), quien afirmó que los desastres intensifican los problemas sociales y, al mismo tiempo, son una expresión de ellos.

Las desigualdades influyen directamente en la interrupción de las condiciones de vida de las comunidades y las personas. Por ello, algunos autores sostienen que los desastres no son naturales, sino socioambientales, ya que resultan de la combinación entre la vulnerabilidad de ciertas poblaciones y los fenómenos naturales (Sepúlveda Saravia & Fuentes Aguilar, 2023). Desde un enfoque crítico, Dutra (2021) plantea que la ocurrencia de un desastre es consecuencia de la ruptura en la relación entre sociedad y naturaleza.

Los desastres son, al mismo tiempo, una situación y un proceso que reflejan el fracaso social, así como la complejidad de los sujetos y las fuerzas sociales en acción. Un desastre puede describirse como un acontecimiento trágico y puntual, sin que ello implique negar su carácter de crisis crónica en

la esfera social. Es posible, por tanto, una convergencia analítica entre situación y proceso. En este sentido, los desastres también pueden combinar elementos de situaciones rutinarias y no rutinarias (Valencio, 2013).

En este artículo se adopta una perspectiva social de los desastres que trasciende la visión tradicional de un acontecimiento limitado al inicio y fin del evento trágico. Asimismo, se cuestionan las ideas que atribuyen la causa principal de los desastres a los daños y la fragilidad de las estructuras físicas, así como aquellas que responsabilizan exclusivamente a la naturaleza. En este sentido, el enfoque no debe centrarse en el agente causante, sino en los procesos sociales que permiten que ciertos factores físicos deriven en tragedias (Quarantelli, 2015).

Diversos discursos y prácticas analizados desde las ciencias sociales revelan relatos de sufrimiento social y resistencia por parte de los afectados, así como dinámicas de poder y disputas en torno a la definición de lo que constituye un desastre (Marchezini, 2017). Desde esta perspectiva social, los desastres son procesos interconectados con factores económicos, políticos, sociales, ambientales y culturales, y reflejan la complejidad del mundo social (Valencio, 2013).

En gran parte de los municipios brasileños, la injusticia social y los riesgos cotidianos se manifiestan en desastres. El Mapa interactivo del Atlas digital de desastres en Brasil (2023) revela que, entre los años 2013 y 2022, se identificaron 30.525 registros de desastres, con un total de 165,49 millones de personas afectadas. En 2024, Brasil registró un récord de 1,690 eventos de desastre, concentrados principalmente en regiones metropolitanas como São Paulo, Belo Horizonte, Río de Janeiro y Salvador de Bahía (CEMADEN, 2025). Según Scotti y

Pereira (2022), no cabe duda de que la negación del derecho a la vida ha provocado la muerte de miles de personas en el país, una situación que se ha intensificado en los últimos años debido a la crisis climática, la exclusión de amplios sectores de la población, del acceso a recursos básicos y la falta de equidad, en especial, los grupos más pobres, compuestos también por mujeres negras.

La existencia de desigualdades entre grupos y clases sociales frente a los impactos de la crisis climática agrava las condiciones precarias de acceso a ingresos y servicios básicos de ciudadanía, como salud, seguridad, educación e infraestructura, cada vez más escasos. En este contexto, la gestión de desastres debe considerar las desigualdades sociales, las diferentes condiciones entre países y personas, así como la necesidad de plantear nuevas respuestas.

Según Stein y Stein (2022), la prevención de desastres debe abordar las injusticias que se agravan por la crisis climática, lo que implica considerar los derechos humanos y las necesidades de las comunidades para garantizar que las soluciones climáticas se distribuyan de manera equitativa. Los problemas climáticos afectan desproporcionadamente a las minorías sociales, que a menudo se ven obligadas a vivir en áreas vulnerables, enfrentándose a situaciones de injusticia climática. Por ello, es imprescindible actuar contra las causas del calentamiento global y las desigualdades que lo perpetúan (Yildirim, 2020). Además, suele culpabilizarse a las personas por vivir en condiciones de pobreza, trasladando a los individuos la responsabilidad por las circunstancias precarias en las que habitan lo que solo agrava los problemas y nos aleja aún más de medidas sustanciales.

En el debate sobre los desastres, resulta fundamental la participación colectiva de las comu-

nidades. La participación ciudadana se convierte en un mecanismo clave para legitimar y garantizar la sostenibilidad de los procesos locales en la gestión de desastres. Por ello, la intervención de diversos agentes sociales contribuye al fortalecimiento de proyectos continuos y al afianzamiento de estructuras organizacionales propias (Coto-Cedeño, *et al.*, 2023).

La participación comunitaria en la gestión de desastres debe considerar la experiencia histórica, que articula y configura las acciones en los territorios. No basta con identificar el pasado; es indispensable aprender de sus lecciones para estructurar un futuro posible y no venderlo como una mercancía más (Krenak, 2020). La gestión de desastres requiere un razonamiento crítico que fomente la recuperación y la reflexión, teniendo como objetivo principal la gestión y la organización de los territorios es fundamental considerar tanto el poder de decisión de la población que los habita como las atribuciones del Estado en lo que respecta a la protección social y la garantía de derechos.

Por ello, es crucial preparar a las personas para la prevención de desastres a través de movimientos comunitarios que defiendan los derechos ambientales y climáticos. En este sentido, el derecho al conocimiento de las comunidades afectadas debe ser un elemento central para el desarrollo de una percepción adecuada de los peligros y la adquisición de conocimientos sobre los factores que las vulnerabilizan. Esto les permitirá movilizarse en la lucha por la justicia social y ambiental, mejorando sus condiciones de vida y garantizando su seguridad (Gallardo, *et al.*, 2024).

El Marco de Acción de Sendai (2015-2030) propone ampliar la participación de diversos actores sociales en la prevención de desastres, fomentando

la concientización pública, la cultura de prevención, la resiliencia comunitaria y la educación. Este enfoque busca promover políticas inclusivas que involucren a toda la sociedad, reforzando la interacción entre diferentes grupos.

El acceso a datos e información es fundamental para generar conocimiento. En el contexto de los desastres, la población debe estar preparada para actuar, y esto solo es posible mediante una adecuada educación (CEMADEN, 2023). En Brasil, la creación y mantenimiento de los Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil se presenta como una posibilidad en esta dirección, como será abordado en este texto.

3. Contribuciones de la educación ambiental a la prevención de desastres

Los desastres se construyen socialmente, y la educación puede desempeñar un papel crucial en revertir esta situación. Su función es contribuir a la transformación de las condiciones que generan los desastres, aumentando la capacidad de prevención mediante procesos participativos en las comunidades. Tanto la educación para la reducción de desastres como la educación ambiental favorecen la comprensión crítica de las problemáticas socioambientales (CEMADEN, 2023).

La educación ambiental puede contribuir significativamente a la prevención de desastres al proporcionar conocimientos, habilidades y valores necesarios para enfrentar los desafíos relacionados con la crisis climática. Según Tamonio, Gomes y Willms (2020), la educación ambiental crítica refleja un compromiso con el sentido de urgencia, resalta el nivel de amenaza existente, estimula la participación y la articulación, establece diálogos con los secto-

res sociales vulnerabilizados, promueve acciones políticas colectivas, fomenta la incorporación de la subjetividad, valora la cultura material e inmaterial, y fortalece la formación política.

La educación ambiental para la prevención de desastres debe contribuir a preparar a las personas con conocimientos sobre el entorno en el que viven, fomentando una relación armónica con la naturaleza, logrando la participación y articulación entre vecinos, y creando redes que faciliten las interacciones con las instituciones y los diversos actores comunitarios. La complejidad ambiental no solo nos exige aprender hechos nuevos, sino que también inaugura una pedagogía que implica la reapropiación del conocimiento desde el ser del mundo y del ser en el mundo, a partir del saber y de la identidad que se forman e integran en cada individuo y cada cultura (Leff, 2009).

La educación ambiental para la prevención de desastres representa una oportunidad para fortalecer la capacidad de resiliencia en las comunidades. Al estar estrechamente vinculada con la vida de las personas, permite llevar a cabo actividades pedagógicas no tradicionales que promuevan la reflexión, la participación de actores comunitarios, la escuela y las organizaciones de la sociedad civil (Preston, 2012).

A través de la educación ambiental crítica, es posible comprender las desigualdades que agravan las injusticias climáticas, consideradas uno de los principales factores que contribuyen a los desastres y articular fuerzas para enfrentarlas colectivamente. Entre sus funciones fundamentales está el desafiar al sistema capitalista y la propuesta de un modelo de vida sustentable, lo que implica superar la visión antropocéntrica que sitúa al ser humano en el centro del universo y, al mismo tiempo, romper con una perspectiva catastrófica que niega la po-

sibilidad de otros mundos más allá de lo que se ha presentado en el contexto de hegemonía capitalista mundial. En este sentido, se coincide con Layrargues (2020) al destacar la educación ambiental como una tarea civilizatoria.

Según Costa y Loureiro (2013), la educación ambiental contribuye a comprender la conexión entre el crecimiento económico y el aumento de los eventos climáticos extremos. Para lograr este entendimiento, es necesario eliminar las barreras epistemológicas entre disciplinas e incluir una perspectiva compleja del problema. Los procesos de educación ambiental crítica permiten reflexionar sobre la dinámica en la relación entre sociedad y naturaleza. Sin este análisis, el debate se vuelve simplista, fragmentado y despolitizado, al ignorar las contradicciones materiales presentes en las relaciones sociales.

La prevención de desastres mediante la educación ambiental ofrece una vía para profundizar en este tema fundamental. La solidez y la coherencia del conocimiento se desarrollan a través de una confrontación constante con la realidad y una práctica continua de construcción de lo socialmente real. El conocimiento ambiental encuentra su ideal en el potencial de lo tangible y en la materialización de los deseos que impulsan principios materiales y significados sociales, con el objetivo de crear una nueva realidad basada en una racionalidad ambiental transformadora (Leff, 2012).

En la prevención de desastres, la educación ambiental crítica, al desarrollarse en las comunidades, debe recuperar la memoria histórica sobre los impactos de eventos climáticos extremos, pues, como nos enseña Walter Benjamin (2020), solo al enfrentar el pasado podremos imaginar un futuro. Esto permite desarrollar medidas que eviten la

repetición de desastres. Para ello, es fundamental fomentar la participación de las personas en procesos de formación, tanto formal como informal. Asimismo, se debe promover el conocimiento local con el objetivo de elevar los niveles de conciencia de los habitantes y fortalecer sus capacidades para exigir a las autoridades gubernamentales el cumplimiento efectivo de sus derechos humanos.

La educación ambiental crítica para la prevención de desastres debe contribuir para dotar a las personas de los conocimientos necesarios para actuar antes y durante los eventos climáticos extremos. Esto incluye comprender los aspectos sociales, ambientales y económicos que inciden en estas situaciones, con el fin de adoptar medidas que reduzcan los impactos de los desastres en sus vidas y formarse como sujetos políticos capaces de movilizarse colectivamente en torno a sus derechos. Fomentar una educación práctica no solo mejora la comprensión teórica del problema, sino que también impulsa la implementación de acciones transformadoras que superen la inacción, vinculando el desafío climático con la vida cotidiana (Lima & Layrargues, 2014).

Para Mazzeo y Jacobi (2016), la educación debe contribuir a la formación ciudadana, abriendo caminos para que las personas puedan hacer valer sus derechos e intereses colectivos. La prevención de desastres mediante políticas públicas debe promover un diálogo efectivo entre la ciencia, la política y la sociedad, con el objetivo de superar la realidad actual, caracterizada por más dificultades y estrategias ineficientes que experiencias exitosas. La educación ambiental puede preparar a las personas para participar en la toma de decisiones que garanticen una vida digna y fomenten la colaboración entre diversos actores, promoviendo conocimien-

tos y acciones sociales. Además, esta educación permite aprovechar los aprendizajes derivados de las prácticas implementadas.

En el contexto de la prevención de desastres, la educación ambiental se transmite a través de señales de advertencia, folletos, escuelas, radios y redes sociales, que difunden información y fomentan aprendizajes, pero también a través de la convivencia, el establecimiento de vínculos de confianza y la construcción colectiva. Estas herramientas también instan a la población a reflexionar sobre qué hacer, cómo actuar y cómo responder en caso de desastre. En este sentido, la educación en desastres se considera una pedagogía pública, ya que enseña a movilizar a la sociedad (Preston, 2012).

La educación ambiental para la prevención de desastres, además de desarrollarse en el ámbito público, debe integrarse en las escuelas como parte de la educación formal. Es indiscutible que la escuela desempeña un papel crucial en la sensibilización de estudiantes, docentes y familias ante los desastres. Asimismo, la educación en desastres adquiere relevancia en los niveles extraescolar, comunitario y familiar (Valladares, 2022). Las reformas educativas más recientes en Brasil aún están lejos de incorporar debates tan actuales y urgentes para la vida de las personas.

Así como se defiende en este artículo, la educación ambiental ante desastres aborda de manera crítica la idea de que los eventos naturales son externos a la sociedad. Por el contrario, su impacto es resultado de una crisis civilizatoria que genera una dicotomía entre la naturaleza y la sociedad. Los desastres son producto de las acciones y decisiones humanas, especialmente aquellas vinculadas al modelo económico predominante y a las diversas formas de intervención humana en el planeta (Pie-

trocola *et al.*, 2021).

La educación ambiental para la prevención de desastres contribuye a comprender la conexión entre el crecimiento económico y el aumento de los eventos climáticos extremos. Para alcanzar este entendimiento, es fundamental superar las barreras epistemológicas entre disciplinas e integrar una perspectiva compleja del problema. Como explican Gaudiano *et al.*, (2020):

Hacer frente a la falta de conocimiento del campo de las ciencias sociales sobre el cambio climático se ha convertido en una variable decisiva de la toma de decisiones y de su conexión con los aportes de las ciencias del clima, marcando pautas en los retos de la nueva agenda de investigación transdisciplinar y en la urgencia en tomar decisiones ante la crisis climática (Gaudiano *et al.*, 2020 p. 849).

La prevención de desastres a través de la educación ambiental constituye un camino esencial para ampliar el conocimiento sobre este tema crucial. La consistencia y coherencia del saber se construyen mediante una constante confrontación con la realidad y a través de una práctica continua orientada a la construcción de lo socialmente real. El saber ambiental proyecta su utopía desde el potencial de lo tangible y la realización de deseos que activan principios materiales y significados sociales para construir una nueva realidad, fundamentada en una racionalidad ambiental alternativa (Leff, 2012).

La educación ambiental para la prevención de desastres se caracteriza por los siguientes atributos: es práctica y a lo largo de toda la vida; integra los ámbitos formal, informal y no formal; es didácticamente versátil; tiene un enfoque sociocultural, participativo y comunitario; y es crítica y socialmente transformadora. A través de esta educación,

es posible desarrollar diversas capacidades, tanto individuales como colectivas, que incluyen: actuar en la preparación y mitigación de desastres; protegerse ante ellos y enfrentar las etapas posteriores; rehabilitar áreas afectadas y reconstruir zonas seguras; y brindar ayuda voluntaria para proteger a otras personas (Valladares, 2022).

En el contexto de la crisis climática, los derechos humanos están bajo amenaza, incluyendo el acceso al agua, la alimentación, la vivienda segura y otros derechos fundamentales relacionados con la preservación de la vida, constantemente en riesgo debido a los eventos climáticos extremos. Mediante la educación ambiental, es posible capacitar a las personas para participar en la toma de decisiones que garanticen una vida segura. La educación ambiental para la prevención de desastres puede desempeñar un papel clave en la promoción de la justicia climática al proporcionar los conocimientos, habilidades y valores necesarios para abordar los desafíos derivados de la crisis climática. Para alcanzar este objetivo, es fundamental que las comunidades comprendan el concepto de “justicia climática” mediante conocimientos que evidencien las desigualdades en la distribución de los riesgos y recursos relacionados con el cambio climático.

4. Avances y desafíos de la educación ambiental crítica para la prevención de desastres en Petrópolis/RJ

El municipio de Petrópolis está localizado en la región metropolitana de Río de Janeiro. Posee una altitud media de 840 metros sobre el nivel del mar y limita con los municipios de Areal, Três Rios, São José do Vale do Rio Preto, Teresópolis, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias, Miguel Pereira, Paty do

Alferes y Paraíba do Sul. Tiene una población aproximada de 352.500 habitantes (IBGE, 2022). La ciudad es predominantemente urbana y su economía se basa principalmente en el turismo.

Petrópolis/RJ se encuentra en una región montañosa con laderas empinadas, lo que favorece el rápido descenso de las aguas pluviales, aumentando el nivel de los ríos y provocando inundaciones en áreas impermeabilizadas. También son frecuentes los movimientos de masas, con deslizamientos de tierra, ya que el agua de lluvia que cae sobre las laderas fluye hacia el fondo de los valles (Daré, 2022).

La forma en que la ciudad se ha desarrollado, con una gran concentración en el área urbana y sin la infraestructura adecuada para acoger a los sectores más empobrecidos de la clase trabajadora, ha hecho que su territorio esté históricamente marcado por los desastres (Dutra & Ferraz, 2024).

Las lluvias intensas, comunes durante la primavera y el verano generan acumulaciones significativas que incrementan el riesgo de desastres como deslizamientos de tierra, desprendimientos de rocas e inundaciones, entre otros. Estos eventos suelen ocurrir de manera simultánea, lo que representa un grave riesgo para la vida humana (Plan de Contingencia 2023-2024 de la Secretaría Municipal de Protección y Defensa Civil).

Las desigualdades sociales presentes en la ciudad, junto con las características geológicas, el proceso de urbanización y la ocupación del suelo con alteraciones físicas y naturales, evidencian una condición propicia para la ocurrencia de inundaciones, desbordamientos, aludes y movimientos de masas. El 15 de febrero de 2022 tuvo lugar una tragedia que dejó el mayor número de muertos en su historia. Fueron 242 personas fallecidas, innumerables pérdidas materiales y un gran sufrimiento en las personas

que quedaron desamparadas. El coordinador general de investigaciones y desarrollo del Centro Nacional de Monitoreo y Alertas de Desastres Naturales (CEMADEN) afirmó que el desastre podría haberse prevenido (National Geographic, 2022).

La prevención de desastres en Petrópolis es llevada a cabo por la Secretaría Municipal de Protección y Defensa Civil. Según CEMADEN (2023), Brasil cuenta con mecanismos para la prevención de desastres desde los años 60, desarrollados inicialmente para enfrentar inundaciones y deslizamientos en la región sudeste, a través de la actuación de la Defensa Civil. Posteriormente, la Constitución Federal de 1988 enfatizó la importancia del diálogo entre el gobierno y la sociedad, reforzando desde entonces la participación de organizaciones sociales en este ámbito.

La participación de la sociedad civil también está presente como directriz en la Política Nacional de Protección y Defensa Civil. Para su efectivización, los órganos municipales de protección y defensa civil tienen como una de sus estrategias la creación de los Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil (NUPDEC). Estos núcleos tienen como objetivo desarrollar procesos permanentes de movilización, orientación y organización de la población, especialmente de quienes residen en áreas de riesgo. Los NUPDEC operan a nivel local y reciben capacitación por parte de los órganos municipales de la Defensa Civil (Fonseca & Garcias, 2022).

En entrevista, el director de Monitoreo y Evaluación de la Defensa Civil en Petrópolis expresó que, a través de los NUPDEC, se llevan a cabo acciones de prevención de desastres con el objetivo de fomentar una cultura comunitaria de autoprotección. Tras el desastre de febrero de 2022, se establecieron

nuevos NUPDEC y, para finales de 2023, ya se habían creado 37 núcleos en 98 comunidades. Estos núcleos realizan actividades de formación para capacitar a la población en el uso del sistema de alerta temprana, enseñar el funcionamiento de las sirenas y los pluviómetros instalados en las comunidades, y transmitir conocimientos y habilidades que permitan manejar esta información de manera efectiva, contribuyendo así a salvar vidas.

Las acciones preventivas de la Secretaría de Defensa Civil en Petrópolis, a través de los NUPDEC, no solo capacitan a la población, sino que también les brindan los conocimientos y habilidades necesarios para actuar de manera efectiva ante situaciones de riesgo. El nivel comunitario, es esencial para la prevención de desastres porque permite que las personas participen activamente en los asuntos que las afectan directamente. Además, fomenta que los miembros de las comunidades se involucren en la búsqueda de soluciones a sus problemas.

A pesar de que las acciones de defensa civil junto a la población aún están marcadas por una lógica predominantemente jerárquica, alineándose con las características del Estado brasileño, sus políticas (Mazzeo, 1997) y, más específicamente, con la forma en que la propia defensa civil fue instituida (Dutra, 2021), gracias al trabajo de los NUPDEC, los miembros de la comunidad han adquirido conocimientos fundamentales. La líder del NUPDEC de la comunidad Floresta explicó que las intensas lluvias del 28 de enero de 2024 no causaron pérdidas humanas gracias al funcionamiento del sistema de alerta temprana. Según sus palabras *...é um trabalho demorado, mas funciona mesmo....*

La líder del NUPDEC de la comunidad Caxambu destacó que ahora están preparados para responder ante desastres y saben cómo socorrer a las

personas. Enfatizó: *...quando ocorreu a catástrofe de fevereiro de 2022, não sabíamos como socorrer as pessoas. Foi um susto, não tínhamos preparo*. Lo expresado por la líder de Caxambu, muestra que los conocimientos adquiridos junto a la Defensa Civil las prepara ante eventos climáticos extremos.

Es importante considerar que el conocimiento de la realidad siempre está limitado por las capacidades humanas de comprensión y que, por lo tanto, la preparación esperada puede no ser suficiente dadas las condiciones concretas, este proceso de multiplicación del aprendizaje social refuerza el compromiso y la conciencia de quienes participan (Jacobi, 2023). Según Leff (2012), el saber ambiental se construye a través de la interacción entre la teoría y la práctica; no se limita únicamente a una relación objetiva con el mundo, sino que se abre a nuevas interpretaciones.

La Defensa Civil de Petrópolis preparó a los NUPDEC en la elaboración de mapas participativos, una actividad clave para la prevención de desastres. La cartografía social constituye una herramienta importante en la educación ambiental dentro de espacios comunitarios, ya que permite construir conocimientos contextualizados y facilita que los participantes reflexionen sobre su realidad. Esto coincide con Lima y Layrargues (2014), quienes afirman que una educación práctica estimula la construcción de acciones transformadoras, capaces de romper con la inercia y establecer conexiones con la vida cotidiana.

En 66 comunidades de Petrópolis se elaboraron mapas participativos que señalan las rutas de evacuación y los puntos de refugio para proteger a la población en caso de lluvias intensas. La líder comunitaria del barrio Caxambu explicó que se organizaron varias reuniones virtuales para identificar los puntos de referencia junto con los residentes. En

este proceso, se especificaron lugares emblemáticos para la comunidad, como escuelas, iglesias y áreas deportivas, y se realizó un reconocimiento del área, fotografiando los puntos clave para evaluar su accesibilidad. Una vez finalizados los mapas, se colocaron en distintos lugares del barrio para que toda la población pudiera acceder a ellos.

Bargas y Cardoso (2015) explican que el proceso de elaboración de mapas facilita la participación tanto práctica como simbólica de los involucrados, estableciendo relaciones interpersonales. De este modo, se destaca el conocimiento de las comunidades locales, resaltando su percepción del territorio. La elaboración de los mapas participativos en las comunidades de Petrópolis, RJ, se realizó con la colaboración de las escuelas, la Secretaría Municipal de Educación y la Secretaría de Asistencia Social, Vivienda y Regularización de Tierras ha desempeñado un papel importante en este contexto. La cartografía social puede considerarse una actividad de educación ambiental, ya que ofrece un espacio creativo y motivador para las comunidades, fomentando nuevas ideas que contribuyen a la construcción de sociedades sustentables (Gallardo *et al.*, 2020).

La educación ambiental para la prevención de desastres en las comunidades debe centrarse en un proceso dialógico, en el que las actividades sean atractivas, simples y claras, logrando así que el público al que van dirigidas comprenda el mensaje y se interese por adquirir un mayor conocimiento de los procesos socioambientales. Según manifestaron las líderes de los NUPDEC en Petrópolis, se mantienen en comunicación sistemática a través de grupos de WhatsApp y reuniones mensuales, lo que fomenta el diálogo en espacios de aprendizaje colectivo.

A pesar de los avances observados en la prevención de desastres en Petrópolis, la Defensa Civil

enfrenta el desafío de ampliar la comprensión crítica sobre los eventos climáticos extremos. Para lograrlo, es esencial abordar la emergencia climática como una crisis civilizatoria, enfrentando los obstáculos políticos y económicos que aún desempeñan un papel determinante, como el modelo de desarrollo que privilegia el consumo (Lima & Layrargues, 2014).

En la ciudad de Petrópolis, existen otras instituciones que contribuyen a la prevención de desastres mediante la educación ambiental crítica. Un ejemplo destacado es el Centro de Defensa de los Derechos Humanos de Petrópolis (CDDH), una organización que, desde 1979, trabaja en la defensa de las personas vulnerabilizadas y promueve diversas acciones junto a los movimientos comunitarios locales. Su objetivo es fortalecer las formas de organización y expresión comunitaria. En momentos de crisis, brinda apoyo financiero y respaldo a las personas que han perdido todo durante los desastres.

El CDDH desarrolla actividades de educación ambiental crítica y está comprometido con los derechos humanos y ambientales, abordando la ecología como un tema transversal al derecho a la vida. Entre sus acciones para la prevención de desastres se incluyen la defensa de los derechos de la población LGBTIQI+, de las personas con discapacidad, de los adultos mayores, de la diversidad religiosa y de la equidad de género. Asimismo, lucha por los derechos de las mujeres contra la violencia doméstica, protege a niños y adolescentes, y promueve la recuperación de la memoria histórica y la justicia en favor de la democracia.

Las actividades del CDDH también contribuyen a la justicia climática al defender los derechos sociales relacionados con el género, la vivienda digna, los pueblos tradicionales, los colectivos vulnerabilizados y los movimientos sociales, entre

otros. Según Pardo y Ortega (2018), la justicia climática, entendida como un movimiento social y político, constituye un campo emergente en la relación entre el medio ambiente y la sociedad. Este enfoque abre nuevas posibilidades de análisis y acción frente a uno de los problemas globales más urgentes: la crisis climática.

En relación con la comunidad de vida, el CDDH integra en todas sus actividades la perspectiva del respeto a la vida, la diversidad y la Madre Tierra, basando sus acciones en la “Carta de la Tierra”. En este marco, entiende que el planeta es la “Casa Común”, donde los seres humanos son una parte integral, pero no privilegiada, del sistema ecológico. Desde esta perspectiva, participa activamente en diversas redes y articulaciones (Carvalho, 2022).

La institución se enfoca en la formación de niños y jóvenes para que se conviertan en multiplicadores de temas relacionados con la diversidad, el respeto, las políticas públicas, la lucha contra la violencia, el racismo estructural y la estructura patriarcal. Además, desarrolla proyectos para promover los derechos humanos, fomentar el intercambio de saberes y proponer políticas públicas ampliadas, que incluyan los derechos de la naturaleza (Carvalho, 2022).

El estudio en dos instituciones de Petrópolis que llevan a cabo acciones de prevención de desastres nos revela cómo la Secretaría de Defensa Civil y el CDDH abordan la cuestión socioambiental desde perspectivas diferentes, marcadas por su actuación en el sector público y en la sociedad civil organizada, respectivamente. En la Tabla 1 se presentan algunas de las contribuciones a la prevención derivadas de las actividades que realizan.

Las contribuciones a la prevención de desastres de ambas instituciones fomentan la sensibilidad y

TABLA 1 – Contribución de la Defensa Civil y el CDDH de Petrópolis a la prevención de desastres.

Institución	Actividades	Contribución a la prevención de desastres
Secretaría de Defensa Civil	<ol style="list-style-type: none">1. Creación de los NUPDEC, organizaciones comunitarias a través de las cuales se desarrollan procesos de movilización, orientación y organización permanente de la población, especialmente la que reside en áreas de riesgo de desastres.2. Educación y sensibilización comunitaria para la prevención de desastres3. Comunicación sistemática con la población a través de grupos de WhatsApp y reuniones mensuales.	<ol style="list-style-type: none">1. Articulan el sector público con la comunidad, lo que fomenta la participación en la generación de políticas públicas y en la creación de sistemas de alerta temprana.2. Utilizan la cartografía participativa, a partir de la realidad local, promoviendo el aprendizaje práctico, el establecimiento de relaciones de solidaridad y el trabajo colectivo.3. Fomentan el diálogo en las comunidades antes, durante y después del desastre, lo que permite la movilización social y la articulación de actores.
CDDH	<ol style="list-style-type: none">1. Trabajo con personas con discapacidad, adultos mayores, niños y adolescentes, pueblos tradicionales, colectivos vulnerabilizados y movimientos sociales. Atiende demandas espontáneas relacionadas con los derechos humanos, acoge a la población que denuncia violaciones de derechos, orienta a los órganos responsables y acompaña en la solución.2. Educación socioambiental a partir de la educación popular.3. Defensa a los derechos humanos y la protección a la diversidad de la vida.	<ol style="list-style-type: none">1. Promueven la equidad e inclusión al defender el acceso equitativo a recursos, información y servicios esenciales, y contribuyen a que las políticas de prevención y gestión de desastres sean inclusivas, sin discriminar a grupos vulnerabilizados como personas con discapacidad, comunidades indígenas, mujeres, niños, ancianos y personas en situación de pobreza.2. Favorecen el diálogo de saberes y la formación crítica al denunciar actividades que contribuyen a la ocurrencia de desastres, como la deforestación, la urbanización descontrolada y la explotación indiscriminada de la naturaleza. Educan para la sustentabilidad siguiendo criterios de equilibrio ecológico, amor por la tierra y la comunidad de vida.3. Abogan por políticas públicas y planes inclusivos, defienden la protección de derechos fundamentales como la vivienda, la salud, el agua potable, seguridad alimentaria, y realizan asistencia humanitaria, contribuyendo así a la justicia climática.

FUENTE: Elaborado por las autoras a partir de datos recopilados en la investigación.

la conciencia frente a los problemas del territorio, el combate a las injusticias socioambientales y las interrelaciones entre los diferentes actores sociales. Cuando las personas conocen su entorno y participan activamente, se establecen vínculos entre los vecinos y las instituciones locales, lo que contribuye a la resiliencia comunitaria frente a eventos climáticos extremos (González-Muzzio, 2013).

A pesar de los avances en la educación destinada a la prevención de desastres llevada a cabo por la Defensa Civil en Petrópolis, aún queda mucho por hacer para aprovechar plenamente las potencialidades de la educación en los espacios comunitarios.

Entre los desafíos se encuentra la necesidad de ampliar la comprensión crítica de los eventos climáticos extremos. Para abordar la emergencia climática, es necesario considerar la crisis civilizatoria como una fuente de obstáculos políticos y económicos que priorizan el consumo y perpetúan el modelo de desarrollo capitalista.

En los NUPDEC de Petrópolis, también debe trabajarse la educación ambiental crítica, no solo abordando temas relacionados con la protección civil frente a los impactos de los desastres. Es crucial incorporar en el debate la cuestión de la justicia climática. Las comunidades vulnerabilizadas, que

son las más afectadas por los eventos climáticos extremos, deben tomar conciencia de que el problema no radica únicamente en las condiciones naturales; también existen factores sociales, culturales y políticos que contribuyen a agravar las desigualdades frente a los fenómenos meteorológicos extremos.

La educación ambiental debe ser crítica y significativa para generar los efectos necesarios en la comunidad. No es suficiente con proporcionar información y realizar capacitaciones centradas principalmente en cuestiones de salvamento. Es fundamental promover el abordaje de situaciones problemáticas e involucrar a diversos actores en el proceso formativo, donde la escuela puede desempeñar un papel más activo.

En los NUPDEC de Petrópolis, el diálogo de saberes debe orientarse hacia una comprensión más profunda de la sustentabilidad. Según Leff (2016), esta debe ser concebida como una nueva visión de la vida, lo que implica la construcción de una nueva racionalidad económica, así como el impulso de otros modos de producción y consumo sostenible, con la validación de nuevos conocimientos y prácticas. La búsqueda de la sustentabilidad debe considerarse como la construcción de derechos culturales y las demandas de la sociedad civil, orientadas hacia la descolonización, la autonomía, la diversidad y la dignidad de los pueblos y como tal, no es posible en el modo de vida capitalista.

En una entrevista con las líderes de los NUPDEC, expresaron las demandas que han presentado al gobierno municipal, sin haber recibido aún una respuesta. La representante de Caxambu destacó la urgencia de construir viviendas sociales para evitar la ocupación de terrenos en pendientes de las lomas, mientras que la líder del barrio Floresta subrayó que uno de los problemas más críticos es el hundimiento

de las carreteras, lo que dificulta las evacuaciones en caso de lluvias intensas. Estas situaciones reflejan las vulnerabilidades que enfrentan las comunidades y evidencian cómo la injusticia ambiental que padecen está intrínsecamente conectada con la falta de acceso a la tierra, la vivienda, el saneamiento básico y otros derechos expropiados cotidianamente. Los gobiernos municipales deben abordar la justicia climática desde un enfoque preventivo, priorizando la atención a las comunidades vulnerabilizadas y considerando las desigualdades sociales y económicas agravadas por la crisis climática. Es fundamental atender las demandas colectivas para asegurar una distribución equitativa de los beneficios y costos asociados con las soluciones climáticas (Stein & Stein, 2022).

El proceso de formación llevado a cabo en los NUPDEC por la Defensa Civil de Petrópolis necesita integrar el debate sobre los derechos humanos en la defensa de la justicia climática. Las diversas vulnerabilidades están estrechamente relacionadas con las violaciones de derechos provocadas por la ausencia de un Estado que proteja a quienes más necesitan beneficiarse de las políticas públicas destinadas a fomentar la justicia social. No cabe duda de que la negación del derecho a la vida ha provocado numerosas muertes debido a la intensidad de los eventos climáticos y a la falta de políticas públicas de prevención, mitigación, adaptación y resiliencia (Scotti & Pereira, 2022).

La crisis climática desafía el cumplimiento de los derechos humanos, pues acentúa la falta de acceso al agua, la alimentación, la vivienda segura y otros aspectos fundamentales para la supervivencia, los cuales con frecuencia se ven amenazados por eventos climáticos extremos. El CDDH trabaja en la defensa de los derechos humanos mediante un conjunto de acciones que contribuyen a la justicia

climática. Sin embargo, debido a su naturaleza no gubernamental, no tienen la capacidad de llegar a todas las personas vulnerabilizadas en Petrópolis. Coincidimos con Kweitel y Neiva (2022) en que los estados están obligados a movilizar el máximo de recursos para la garantía progresiva de los derechos humanos.

A través de la educación ambiental crítica y la articulación entre las instituciones públicas, la sociedad civil y las comunidades locales, es posible contribuir a la prevención del impacto de los desastres mediante el fortalecimiento de la capacidad de respuesta comunitaria. Esto se logra a través del intercambio de conocimientos y saberes sobre sustentabilidad, planes de evacuación, uso de recursos y acciones inmediatas en situaciones de emergencia. Este enfoque es especialmente importante en contextos de crisis climática, donde los eventos extremos son cada vez más frecuentes e intensos.

5. Consideraciones finales

La crisis sistémica y multidimensional, consecuencia del antropocentrismo, ha dado lugar a una visión de desarrollo que desconoce a la sociedad como parte de la naturaleza, negando la interconexión y la dependencia entre los sistemas naturales y humanos. Esta perspectiva justifica una visión utilitarista de la naturaleza, considerándola exclusivamente al servicio humano, lo que ha provocado la deforestación masiva, la sobreexplotación de los suelos, la minería intensiva y la extracción de combustibles fósiles, alterando los ciclos naturales y reduciendo la capacidad de los ecosistemas para autorregularse. Este proceso nos ha llevado a la emergencia climática, que se ha intensificado en los últimos años debido a la crisis climática, precarizan-

do las condiciones de vida de la población excluida del acceso a recursos básicos.

Los desastres son procesos contruidos socialmente, y la intensidad y frecuencia de los eventos climáticos extremos acentúan las carencias de las comunidades periféricas. De ahí la necesidad de realizar la prevención de desastres. La educación ambiental crítica, una herramienta importante en la creación de capacidades que contribuyan para el desarrollo de una visión crítica sobre la realidad social y las desigualdades producidas, así como a la creación de estrategias que incidan sobre ellas. Además, debido a su potencial pedagógico para transformar las relaciones entre las personas y su entorno, esta educación contribuye a construir comunidades más preparadas frente a las adversidades.

La educación ambiental crítica favorece la prevención de los impactos de desastres, lo que puede resultar en la preservación de vidas mediante una educación práctica que fomente la comprensión del problema y estimule la implementación de acciones colectivas que rompan con la pasividad. Establece conexiones tangibles entre el desafío climático y las actividades cotidianas. La prevención de desastres mediante la educación ambiental crítica promueve el diálogo y la justicia climática al revitalizar el debate público, abriendo un camino para que los ciudadanos hagan valer sus derechos.

En la ciudad de Petrópolis (RJ), los avances en las acciones de prevención de los impactos de los desastres comenzaron a ser reconocidos a partir del momento en que la Defensa Civil amplió su articulación entre el sector público y la comunidad a través de los NUPDEC, lo que fomenta la cultura de prevención e incentiva la participación en la generación de políticas públicas y la creación de sistemas de alerta temprana. El uso de la cartografía

participativa, a partir de la realidad local, ha estimulado el aprendizaje práctico y el establecimiento de relaciones de solidaridad.

El Centro de Defensa de los Derechos Humanos (CDDH) también realiza una significativa contribución a la prevención de impactos de desastres, al actuar en la defensa del acceso equitativo a recursos, información y servicios esenciales, e impulsando la integración de personas con discapacidad, comunidades indígenas, mujeres, niños, ancianos y personas en situación de pobreza. Además, estimula el diálogo de saberes y la formación crítica, denunciando la deforestación, la urbanización descontrolada y la explotación indiscriminada de la naturaleza. A través de la educación popular, fomenta el amor por la tierra, el equilibrio ecológico y la comunidad de vida.

La Defensa Civil proporciona información y lleva a cabo capacitaciones centradas principalmente en cuestiones de salvamento. Sin embargo, es un desafío para esta institución promover el abordaje de situaciones problemáticas que lleguen a la raíz de la construcción social del desastre. Es necesario que las actividades de educación incorporen conocimientos sobre sustentabilidad de forma crítica, ya que esta no se materializa de manera automática. Es el resultado de un proceso educativo mediante el cual el ser humano redefine sus relaciones con la tierra, la naturaleza, la sociedad y consigo mismo, siguiendo criterios de equilibrio ecológico, amor por la tierra, solidaridad con las generaciones futuras y la construcción de una democracia socioecológica (Boff, 2013).

En Petrópolis, la prevención de desastres representa un reto significativo. Es preciso superar la naturalización de los desastres y ampliar la movilización de los agentes sociales, con un papel más activo

de la escuela. Es necesario fortalecer la capacidad de respuesta comunitaria y aumentar la concienciación pública sobre la justicia climática, como un espacio para la lucha por políticas públicas que garanticen un desarrollo social equitativo. Es esencial construir nuevas articulaciones entre el sector público, la sociedad civil y las comunidades para revertir la situación actual y lograr otros modos de vida.

Agradecimientos

A la *Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro*, que otorgó una beca a una de las autoras como investigadora visitante, lo que hizo posible la realización de la investigación.

Agradecemos a la Secretaría de Defensa Civil de Petrópolis y al Centro de Defensa de los Derechos Humanos de Petrópolis, así como a sus representantes, por aceptar participar en la investigación.

También extendemos nuestro agradecimiento al Programa de Estudios de Posgrado en Política Social de la UFF Niterói, por haber acogido esta propuesta de investigación.

Referencias

Bargas, J; Cardoso, L. F. Cartografia social e organização política das comunidades remanescentes de quilombos de Salvaterra. *Emílio Goeldi. Cienc. Hum*, Pará, 10(2), 469-488, 2015. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-81222015000200013>.

Benjamin, W. *Sobre o conceito da história*. São Paulo: Alameda. 2020.

Boff, L. *Sustentabilidade. O que é – O que não é*. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

Carvalho, C. *Você conhece as atividades do Centro de Def-*

esa dos Direitos Humanos de Petrópolis? Disponível em: <https://cddh.org.br/programas-e-projetos/>. Acesso em: 15 out. 2024.

Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de desastres Naturais (CEMADEN). *Ocorrências de desastre no Brasil em 2024*. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/a-compañe-o-mcti/noticias/2025/01/cemaden-registra-recorde-de-alertas-e-mais-de-1-6-mil-ocorrencias-de-desastre-no-brasil-em-2024>. Acesso em: 15 jan. 2025.

Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de desastres Naturais (CEMADEN). *Educação em clima de riscos de desastres*. 2. ed. – São José dos Campos, SP: Cemaden, 2023. Disponível em: https://educacao.cemaden.gov.br/wp-content/uploads/2022/10/livro-cemaden_web-versao-digital.pdf. Acesso em: 15 jan. 2025.

Costa, C. A.; Loureiro, C. F. Educação ambiental crítica e interdisciplinaridade: a contribuição da dialética materialista na determinação conceitual. *Terceiro Incluído*, 3(1), 21–22, 2013. doi: <https://doi.org/10.5216/teri.v3i1.27316>.

Coto-Cedeño, W., Centeno-Morales, J.; Zúñiga-Arias, Y. Participación Comunitaria y Estrategias Ciudadanas para la Gestión del Riesgo de Desastres. Experiencias locales para la sustentabilidad en Pandora Oeste de El Valle La Estrella, Limón, Costa Rica. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 7(1), 174-185, 2023. doi: <https://doi.org/10.55467/reder.v7i1.115>.

Dabenigno, V. La sistematización de datos cualitativos desde una perspectiva procesual. De la transcripción y los memos a las rondas de codificación y procesamiento de entrevistas. In: Borda, P.; Dabenigno, V.; Freidin, B.; Güelman, M. (Org). *Estrategias para el análisis de datos cualitativos*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, p. 22-71, 2017.

Daré, E. *Petrópolis: não foi um desastre natural!* Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2022/02/22/petropolis-nao-foi-um-desastre-natural>. Acesso em: 27 abr. 2023.

Defesa Civil Petrópolis. *Plano de contingência do município de Petrópolis/RJ para chuvas intensas*. Verão 2023-2024. Disponível em: <https://www.petropolis.rj.gov.br/pmp/index.php/defesa-civil/planos-de-contingencia>. Acesso em: 25 out. 2023.

Dutra, A. S. *Gestão de desastres e serviço social: o trabalho de assistentes sociais junto aos órgãos municipais de proteção e defesa civil*. 2.ed. Curitiba: Editora e Livraria Appris, 2021.

Dutra, A. S.; Ferraz, D. S. Fé e Solidariedade: o enfrentamento do desastre em Petrópolis sob a ótica (neo)conservadora. In: Moraes, C. A. de S.; Araújo, H. P. de M H; M, J. T. N (Org). *Política Social e temas contemporâneos*. Niterói: Eduff. p. 247-260, 2024.

Fonseca, M; Garcias, C. O papel dos núcleos comunitários de proteção e defesa civil na comunicação de risco de desastre. *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 1(8), 176-188, 2022. Disponível em: <https://www.eumed.net/uploads/articulos/0d17d19c17d70832c20a5d483c9dd144.pdf>.

Gallardo, O.A; Martínez, L; Reyes, A. Educación ambiental e cartografía social: experiencias en una comunidad de Holguín, Cuba. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 32, p. 601-613, 2020. doi: <https://doi.org/10.14393/SN-v32-2020-49908>.

Gallardo, O.A; Martínez, L; Zúñiga, L.M. Gestión Local del Riesgo ante Inundaciones: Estudio en la Comunidad “El Dique”, Holguín, Cuba. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, v.8 n.2, 145-158, 2024. doi: <https://doi.org/10.55467/reder.v8i2.163>.

Gaudiano, E J; Cartea, P; Pérez, J. ¿Cómo educar sobre la complejidad de la crisis climática? Hacia un currículum de emergencia. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Ciudad de México, 25(87), 2020. Disponível em: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662020000400843.

González-Muzzio, C. El rol del lugar y el capital social en la resiliencia comunitaria pos-desastre. Aproximaciones mediante un estudio de caso después del terremoto 27/F. *Revista EURE*, 39(117), 25-48, 2013. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612013000200002>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Petrópolis*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/petropolis/panorama>. Acesso em: 27 abr. 2023.

Jacobi. P.R. Emergência climática. Reflexões e Práticas da Educação Ambiental (Prefacio). In: Alfonso et al (Org).

Pará: Universidade do Tiuti, 2023.

Krenak, A. *O amanhã não está à venda*. Companhia das letras, 2020.

Kweitel, J; Neiva, J. *Clima e Direitos Humanos: Perguntas e Respostas*. Disponível em: <https://www.conectas.org/>. Acesso: setembro 2024.

Lavell, A. *Vivendo en riesgo: Comunidades Vulnerables y Prevención de Desastres en América Latina*. Colombia: La Red, FLACSO, CEPREDENAC, 1994.

Layrargues, P. Manifesto por uma Educação Ambiental indisciplinada. *Ensino, Saúde e Ambiente*, Número Especial, 44-88, 2020. doi: <https://doi.org/10.22409/resa2020.v0i0.a40204>.

Leff, E. *A aposta pela vida. Imaginação sociológica e imaginários sociais nos territórios ambientais do sul*. Petrópolis: Vocês, 2016.

Leff, E. *Aventuras da epistemologia ambiental: Da articulação das ciências ao diálogo de saberes*. São Paulo: Cortez, 2012.

Leff, E. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. *Educ. Real*, Porto Alegre, 34 (3) 17-24, 2009.

Leff, E. Racionalidad Ambiental. México D.F: Siglo Veintiuno Editores, S.A, 2004.

Lima, G; Layrargues, P. Mudanças climáticas, educação e meio ambiente: para além do conservadorismo dinâmico. *Educar em Revista*, Curitiba, n.3 Edição Especial, p.73-88, 2014. doi: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38108>.

Louback, A. & Lima, L. *Quem precisa de Justiça Climática no Brasil?* 2022 Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/acervo/livros/quem-precisa-de-justica-climatica-no-brasil>. Acesso em: 22 set. 2022.

Loureiro, C F. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. *Ambiente e Educação*, (8), 37-54, 2003.

Marchezini, V. As ciências sociais nos desastres: um campo de pesquisa em construção. BIB – *Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais*, 83, 43–72, 2017. Disponível em: <https://bibanpocs.emnuvens.com.br/revista/article/view/431>.

Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030. Disponível em: https://www.unisdr.org/files/43291_63575sendaiframeworkportunofficialf%5B1%5D.pdf. Acesso em: 20 set. 2022.

Mazzeo, A. C. *Estado e burguesia no Brasil: origens da autocracia burguesa*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

Mazzeo, N; Jacobi, P. R. Construcción del diálogo ciencia-política en análisis y la gestión del cambio climático. In: Ryan, D; Gorfinkel, D (Coord). *Toma de decisiones y cambio climático: acercando la ciencia y la política en América Latina*. Montevideo: UNESCO, 2016.

Minayo, M. C. S. (Org.). *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001. Disponível em: https://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo_2001.pdf. Acesso em: 12 dez. 2020.

Minayo, M. C. S.; Souza, Edinilsa R.; Constantino, P. & Santos, N. C. Capítulo 2. Métodos, técnicas e relações em triangulação. In: Minayo, M. C. S.; Assis S. G. & Souza, E. R. (Org). *Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.

Mucache, C. R & Giovinazzo Júnior, C. A. A economia da barbárie, raiz da crise socioambiental, e as mudanças climáticas: o papel da educação ambiental no paradoxo entre o progresso econômico e a produção da catástrofe. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental – FURG*, 40(3), 97-217, 2023.

Olivares, V; Valdivia, C; Moreno, J. Oportunidades y desafíos para la educación del riesgo de desastre en Chile. *Revista Educación*, 47(2), 1-24, Universidad de Costa Rica, 2023. doi: <http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v47i2.53929>.

Painel Intergovernamental de Mudança Climática (IPCC). Mudança do Clima 2023 Relatório Sínteses. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport_PO.pdf. Acesso em: set. 2024.

Pardo, M & Ortega, J. Justicia ambiental y justicia climática: el camino lento, pero sin retorno, hacia el desarrollo sostenible justo. *BARATARIA. Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, (24) 83-100, 2018. doi: <https://www.redalyc.org/journal/3221/322158667005/html/>.

-
- Pietrocola, M., Rodrigues, E., Bercot, F., y Schnorr, S. Risk society and science education. *Science and Education*, 30, 209-233, 2021. doi: <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00176-w>.
- Preston, J. *Disaster education: race, equity and pedagogy*. Rotterdam: Sense, 2012.
- Quarantelli, E L. Uma agenda da pesquisa do século 21 em ciências sociais para os desastres: questões teóricas, metodológicas e empíricas, e suas implementações no campo profissional. *O social em Questão*. Rio de Janeiro, 1, 25-56, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5522/552256667002.pdf>.
- Quarantelli, E. *Desastres y catástrofes: condiciones y consecuencias para el desarrollo social*. Lima: La Red, p. 30-41, 1996.
- Scotti, G. & Pereira, D. Injustiça climática: a desigualdade social como violação à garantia de direitos. *Revista Direito Público*, 19(104), 2022. doi: <http://dx.doi.org/10.11117/rdp.v19i104.6728>.
- Sepúlveda Saravia, R; Fuentes Aguilar, A. Percepções sobre tipos de desastres y capacidad de enfrentamiento de desastres siconaturales y sicosanitarios en residentes de la comuna de Talcahuano, Chile. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 7(1), 148-164, 2023. doi: <https://doi.org/10.55467/reder.v7i1.113>.
- Siqueira, A. *Conflitos em contextos de desastres relacionados à água: aplicabilidade de bases conceituais das Ciências Humanas e Sociais para análise de casos concretos*. São Carlos: RiMa Editora, 2015.
- Stein, P. J.S. & Stein, M. A. Disability, Human Rights, and Climate Justice. *Human Rights Quarterly*, 44(1) 81-110, 2022.
- Tamaio, I; Gomes, G; Willms, E. Processos formativos em educação ambiental com foco na crise climática: algumas vivências. *Ciência Geográfica*, Bauru, XXIV (4) 1933-1948, 2020. Disponível em: https://agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIV_4/agb_xxiv_4_web/agb_xxiv_4-19.pdf.
- Valencio, N. A Crise Social Denominada Desastre: subsídios para uma rememoração coletiva acerca do foco principal do problema. In: Valencio, N. (Org). *Sociologia dos desastres*. CRESS-RJ – São Carlos: RiMa Editora, p. 3-23, 2013.
- Valladares, L. Educación para la reducción de riesgos de desastres como una práctica de pedagogía pública: retos y posibilidades para el contexto mexicano. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación, REXE*. 2(47), 307-335, 2022. doi: <http://dx.doi.org/10.21703/0718-5162202202102147017>.
- Yildirim, B S. Climate justice at the local level: the case of Turkey. *POLITIKON: The IAPSS Journal of Political Science*, 45, 7-30, 2020.