AMBIENTE & EDUCAÇÃO
Revista de Educação Ambiental
E-ISSN 2238-5533

Educación Ambiental Crítica y Justicia Climática. Un estudio en Petrópolis, RJ[1]

Olga Alicia Gallardo Milanés[2]
Universidad Federal Fluminense (UFF)
orcid.org/0000-0003-2502-276x

Adriana Soares Dutra[3]
Universidad Federal Fluminense (UFF)
orcid.org/0000-0002-4636-2504

Resumen: En este artículo se exponen las contribuciones de la educación ambiental crítica para la justicia climática ante la complejidad de la crisis climática que profundiza las desigualdades sociales y económicas. El objetivo es comprender el proceso formativo que realiza la Defensa Civil en los Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil (Nupdec) de Petrópolis, RJ, a partir de las concepciones teóricas de la educación ambiental crítica. El estudio se llevó a cabo desde una perspectiva interdisciplinar y los datos cualitativos se recopilaron a través de entrevistas. Entre los desafíos de la educación ambiental se encuentra la concientización pública sobre justicia climática como espacio para la lucha por derechos humanos que garanticen un desarrollo social equitativo. Resulta esencial preparar a las comunidades vulnerabilizadas para la acción colectiva en la construcción de políticas públicas y sociales, que hagan valer la dignidad humana.
Palabras clave: Educación Ambiental. Justicia Climática. Crisis Climática. Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil.

Educação Ambiental Crítica e Justiça Climática: Um Estudo em Petrópolis, RJ

Resumo: Neste artigo, são apresentadas as contribuições da educação ambiental crítica para a justiça climática diante da complexidade da crise climática que aprofunda as desigualdades sociais e econômicas. O objetivo é compreender o processo formativo realizado pela Defesa Civil nos Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (Nupdec) de Petrópolis, RJ, a partir das concepções teóricas da educação ambiental crítica. O estudo foi realizado a partir de uma perspectiva interdisciplinar e os dados

[1] Recebido em: 01/08/2024. Aprovado em: 03/02/2025.
[2] Doctora en Ciencias Pedagógicas por Instituto Superior Pedagógico de Holguín, Cuba. Posdoctorado en Sociedad y Desarrollo por la Universidad Estadual de Paraná, Brasil. Profesora Titular de la Universidad de Holguín, Cuba e Investigadora Titular por Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de Cuba. Investigadora visitante del Programa de Posgrado en Políticas Sociales de la Universidad Federal Fluminense, RJ. Integra el Núcleo de Pesquisas y Estudios Socioambientales (Nesa/UFF). oaliciagallardo2013@gmail.com
[3] Doctora en Servicio Social por la PUC-Rio, Master en Servicio Social por la Universidad Federal de Rio de Janeiro (UFRJ). Profesora del Departamento de Servicio Social de Campos de la Universidad Federal Fluminense (UFF). Profesora del Programa de Posgrado en Políticas Sociales de la Universidad Federal Fluminense (UFF) y miembro del Núcleo de Pesquisas y Estudios Socioambientales (Nesa/UFF). adrianadutra@id.uff.br

qualitativos foram coletados por meio de entrevistas. Entre os desafios da educação ambiental está a conscientização pública sobre justiça climática como um espaço para a luta por direitos humanos que garantam um desenvolvimento social equitativo. É essencial preparar as comunidades vulnerabilizadas para a ação coletiva na construção de políticas públicas e sociais, que valorizem a dignidade humana.
Palavras-chave: Educação Ambiental. Justiça Climática. Crise Climática. Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil.

Environmental Education and Climate Justice: A Study in Petrópolis, RJ

Abstract: This article presents the contributions of critical environmental education to climate justice in the face of the complexity of the climate crisis, which deepens social and economic inequalities. The objective is to understand the formative process carried out by Civil Defense in the Community Protection and Civil Defense Centers (Nupdec) of Petrópolis, RJ, based on the theoretical conceptions of critical environmental education. The study was carried out from an interdisciplinary perspective, and qualitative data were collected through interviews. Among the challenges of environmental education is raising public awareness about climate justice as a space for the struggle for human rights that ensure equitable social development. It is essential to prepare vulnerable communities for collective action in the construction of public and social policies that uphold human dignity.
Keywords: Environmental Education. Climate Justice. Climate Crisis. Community Centers for Protection and Civil Defense.

INTRODUCCIÓN

El proceso de deterioro de la naturaleza por el crecimiento económico desenfrenado, aceleró la crisis climática. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), estima que las actividades humanas han causado un calentamiento global de aproximadamente 1,0 °C en relación a los niveles preindustriales, con un rango probable de 0,8° C a 1,2°C. Si continúa al ritmo actual, es probable que el calentamiento global alcance 1,5 °C entre 2030 y 2052 (IPCC, 2019). En la actualidad los eventos climáticos extremos se intensifican ocasionando importantes afectaciones a las condiciones de vida, agravando las desigualdades y las tensiones sociales, las personas están sufriendo pérdidas por la frecuencia e intensidad de huracanes, inundaciones y sequías, que están destruyendo sus medios de vida.

Según Artaxo (2020), la crisis climática va más allá del incremento de las temperaturas, la intensidad de las precipitaciones, el aumento del nivel del mar y otros eventos extremos. El autor destaca que esas son cuestiones claves que tienen un fuerte impacto en nuestro sistema socioeconómico. La crisis climática intensificará los riesgos existentes y dará lugar a nuevos peligros para los sistemas naturales y humanos. Los impactos de eventos climáticos extremos se distribuyen de manera desigual y, a menudo, afectan de manera más significativa a personas y comunidades desfavorecidas.

Llama la atención que los ciudadanos en situación de pobreza, que generalmente se encuentran más desprotegidos, sean los más afectados (Lander, 2019).

Se coincide con Chahuán Ibáñez (2022) al expresar que "La crisis climática vulnerabiliza especialmente a las personas y a las comunidades marginadas, y así profundiza las desigualdades sociales y económicas". Un ejemplo fue lo ocurrido el 15 de febrero de 2022 en Petrópolis, municipio de la región serrana de Rio de Janeiro, que fue afectado por lluvias fuertes. Las características geológicas, los procesos de urbanización y la ocupación del suelo, así como elementos físicos y naturales, muestran vulnerabilidad para que ocurran inundaciones y deslizamientos de tierra lo que causó la muerte de 242 personas y dejó centenas de desalojados, según el Plan de Contingencia de Petrópolis 2023-2024.

Ante eventos climáticos extremos cada vez más frecuentes en Brasil, es necesario enfocarse en la justicia climática, que según Scotti y Pereira (2022), es una forma de reducir las desigualdades al gestionar la disminución de personas vulnerabilizadas en un contexto ambiental específico, protegiendo así los derechos de la vida humana. Los autores resaltan que la justicia climática garantiza derechos sociales, políticos y existenciales, además de hacer referencia al disfrute de los derechos ambientales.

Según Guimarães y Meira (2020) la crisis climática apunta a graves repercusiones en la propia continuidad de la vida en el planeta. Explican también que la ciencia ha señalado límites y puntos de no retorno en el proceso de degradación de las condiciones necesarias para mantener la vida en los niveles actuales de consumo. Por lo tanto, la forma en que la población percibe representa este momento y reacciona ante él es de extrema importancia para marcar la actuación del educador ambiental.

La educación ambiental para la justicia climática puede contribuir a pensar soluciones a partir de la vida cotidiana, con prácticas individuales y colectivas que contribuyan a ejercer la ciudadanía para el cumplimiento de los derechos humanos que preservan la vida ante eventos climáticos extremos. La educación ambiental crítica revela el compromiso con un sentido de urgencia, resaltan el grado de amenaza existente, estimula la participación y la articulación, establece diálogos con segmentos sociales más empobrecidos, piensan en acciones políticas colectivas, fomentan la inserción de la subjetividad, valora la cultura material e inmaterial y la formación política, y reconocen que las diferentes voces pueden ser incluidas en los debates sobre

la crisis climática, todo con el objetivo de reivindicar derechos y justicia climática (Tamaio; Gomes; Willms, 2020).

Este artículo es resultado de la realización del proyecto "*Justiça climática e Riscos de Desastre. Um olhar desde as políticas públicas e sociais*" financiado por la "*Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado de Rio de Janeiro*", el mismo pretende traer la discusión y reflexión sobre las contribuciones y desafíos de la educación ambiental para la justicia climática. Problematizar la justicia climática desde la educación ambiental crítica, a través del análisis de los procesos educativos en los Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil (Nupdec) en Petrópolis, RJ, es la intensión de este artículo, que busca ampliar los debates mediante el análisis de múltiples dimensiones en el proceso de construcción de saberes atravesado por ejes políticos, económicos, socioambientales, espaciales y culturales.

Es así que el objetivo es comprender el proceso formativo que realiza la Defensa Civil en los Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil de Petrópolis, RJ, a partir de las concepciones teóricas de la educación ambiental crítica. El estudio realizado en Petrópolis, RJ, se llevó a cabo desde una perspectiva interdisciplinar en las ciencias sociales. Se emplearon métodos y técnicas cualitativas para investigar las contribuciones y desafíos de la educación ambiental crítica para la justicia climática. La investigación cualitativa tiene como tarea primordial entender e interpretar el contexto de estudio, en base a experiencias y visiones de los participantes (Corona Lisboa, 2018).

Se efectuó el estudio de caso en Petrópolis porque el impacto del desastre ocurrido en 2022 mostró no solo la vulnerabilidad física del territorio, sino también las profundas desigualdades sociales y la injusticia climática que sufren las personas más pobres. Lo sucedido no fue un caso aislado, ya que el municipio es frecuentemente afectado. Las autoras concuerdan con Quarantelli (2015) al afirmar que los desastres tienen origen en la estructura social; por ello, se buscó entender el fenómeno mediante la palabra de quienes lidian sistemáticamente con las afectaciones por eventos climáticos extremos.

La recolección de datos cualitativos se realizó a través de entrevistas con el Director de Monitoreo y Evaluación de la Defensa Civil de Petrópolis y con líderesas de los Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil en los barrios Caxambu y Floresta, con quienes se conversó sobre la formación que reciben de la Defensa Civil del municipio.

El análisis de datos se realizó mediante el ordenamiento conceptual de la información de acuerdo con sus propiedades y dimensiones 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 dos dimensiones de estudio: contenidos y saberes de la educación ambiental crítica presentes en el proceso pedagógico que se desarrolla en los Nupdec y participación comunitaria en el proceso educativo.

Los procesos formativos pueden favorecer la construcción de saberes que posibiliten mitigar los impactos de eventos climáticos extremos, e imprimir una mirada crítica y compleja a un problema que no siempre es abordado desde una perspectiva educativa. Es así que se coincide con Lima y Layrargues (2014) al expresar que facilitar la inclusión del debate de las acciones cotidianas en la participación en movimientos orientados a la cuestión climática puede ampliar la comprensión del fenómeno climático.

CRISIS CLIMÁTICA. LA JUSTICIA CLIMÁTICA Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO ALTERNATIVAS

Actualmente la humanidad está afectada por una crisis sistémica que es percibida como crisis climática, social, ambiental, hídrica entre otras, no es posible analizarlas de forma separada, porque están interconectadas. Según Murad y Tavares (2023) considerar las crisis autónomas y separadas, implica fragmentación, una de las principales causas de la gravedad de la situación. Los autores explican que en vez de fraccionar los problemas lo importante es distinguirlos y articularlos para conocer sus causas estructurales y buscar posibles soluciones.

La grave situación ambiental se debe a múltiples factores, que van desde los intereses productivos a las debilidades estatales, desde el consumismo irracional a las condicionalidades del comercio internacional. El antropocentrismo, una de las causas de la crisis, pues los seres humanos controlan y manipulan el ambiente en busca de utilidad. "(…) el sesgo utilitarista es uno de los componentes articuladores para entender el desarrollo como una necesaria apropiación de la Naturaleza, para alimentar el crecimiento económico" (Gudynas, 2014, p.28).

El modelo de desarrollo económico orientado por el aumento de las ganancias y la búsqueda del crecimiento sin fin, está afectando la armonía con la naturaleza, restringiendo la vida y provocando impactos económicos y socioambientales significativos en el planeta. Para atenuar el calentamiento global, las sociedades humanas y sus instituciones precisan realizar una transición económica, social y cultural en medio de limitaciones económico financieras, ciclos electorales y gobiernos neoliberales (González; Meira; Gutierres, 2020).

Desde sus orígenes la civilización humana se enfrenta a varios desafíos y amenazas como hambrunas, desastres que involucran factores físicos naturales, guerras, enfermedades, esclavitud. Según Noam Chomsky y Robert Pollin (2020), la humanidad tiene en el cambio climático, su mayor crisis existencial. Los autores destacan que el dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero es consecuencia del uso de combustibles fósiles para la generación de energía, lo que está elevando las temperaturas medias en todas las regiones del planeta. Mencionan, además, que el resultado son las ondas de calor, sequias, elevación del nivel de los océanos e inundaciones que ocasionan impactos sobre la salud, seguridad alimentaria, disponibilidad de agua y la seguridad humana. Esas colocaciones de los autores son importantes para comprender la urgencia y complejidad del problema en cuestión.

La crisis climática afecta la biosfera y sus implicaciones sociales exponen y agravan todas las desigualdades en el mundo, acentuando tensiones sociales en varias escalas. En la actual coyuntura de emergencia climática, es innegable que su génesis está anclada en la economía de la barbarie, alineada con el evento del neoliberalismo y de la globalización del capital, lo que genera creciente pobreza y desigualdad. Así, las dimensiones sociales de los cambios climáticos requieren atención creciente: son las sociedades las que están en el origen del problema, cuya solución pasa inevitablemente por ellas (Mucache y Giovinazzo Júnior; 2023).

Los desastres que involucran eventos climáticos extremos son cada vez más frecuentes, e impactan con mayor fuerza a las personas con menos recursos económicos, lo que acentúa las desigualdades. Con los fenómenos meteorológicos extremos las personas quedan cada vez más vulnerables, los pobres son los que más sufren, por falta de patrimonio para lidiar con las pérdidas. Esas personas son víctimas de la injusticia climática. De acuerdo con Scotti y Pereira (2022) la justicia climática se traduce en la búsqueda por la disminución de la desigualdad en sociedades cada vez más violentas,

pues estar excluido del acceso a recursos básicos y la falta de equidad equivale a una violencia real.

Aunque los eventos climáticos extremos pueden afectar a todos, el impacto es desigual y depende de varios factores. Esto coincide con Milanez y Fonseca (2011), quienes afirman que las diferencias pueden estar relacionadas con el territorio o con la forma en que diferentes actores utilizan los recursos naturales. Además, existe un factor que genera y/o acentúa desigualdades entre grupos y clases sociales en relación con los impactos de las alteraciones climáticas, como las condiciones precarias de acceso a ingresos y a servicios básicos de ciudadanía (salud, seguridad, educación e infraestructura en general), cada vez menos disponibles como derechos en el capitalismo neoliberal.

La justicia climática es un concepto empleado para abordar las desigualdades en términos de impactos sufridos y responsabilidades, en lo que se refiere a los efectos y las consecuencias de la crisis climática (Milanez; Fonseca, 2011). La justicia climática tiene antecedentes en la justicia ambiental. Para Louback y Lima (2022), los impactos climáticos son considerados impactos ambientales y pueden ser analizados con base en la lógica de la justicia ambiental aplicada al clima. También destaca que las medidas para contener los cambios climáticos deben llevar en consideración las desigualdades de condiciones entre países y personas, así como las necesidades de nuevas respuestas y estructuras jurídicas e institucionales para garantizar la efectividad de los derechos de las personas vulnerables.

Según Yildirim (2020) los problemas climáticos recaen sobre las minorías sociales en locales vulnerables, además considera que la justicia climática es acción contra las causas que provocan el calentamiento global. De ahí la importancia de relacionar los impactos, vulnerabilidades, desigualdades y experiencias locales con movimientos de participación de la comunidad en busca de soberanía y funcionamiento (Schlosberg; Collins, 2014).

La crisis climática puede ser considerada un eje de opresión que se suma a las cuestiones ligadas a la pobreza, educación, acceso a recursos naturales, violencia sexual y muchos otros factores que, superpuestos, generan situaciones de profunda desigualdad (Louback; Lima, 2022). Este es un tema que viene despertando el interés de investigadores a nivel global. En el libro “Climate justice: vulnerability and protection” de Shue (2014), publicado pela Oxford University Press, el autor refiere la importancia

de garantizar la justicia climática para las poblaciones más vulnerabilizadas, abordando cuestiones relacionadas a la distribución de los costos y beneficios de las acciones de mitigación y adaptación a los cambios climáticos.

Abordar el tema de la justicia climática permite visibilizar y profundizar la discusión sobre las diferencias provocadas por los eventos climáticos extremos que colocan a algunas personas en una situación más vulnerable que otras. La justicia climática busca comprender cómo los efectos de la crisis climática afectan con más fuerza aquellos que menos explotan la naturaleza. Robinson (2021) dice que los cambios climáticos provocan injusticia, expresa, además, que, paradójicamente, los que menos impactan el medio ambiente son los que más sufren con eso, como habitantes en las cercanías de ríos, negros, indígenas, niños y habitantes de favelas.

La defensa de los derechos ambientales y climáticos está amparada por la garantía de derechos humanos básicos necesarios para la existencia humana, los que están establecidos en diversos documentos jurídicos, nacionales e internacionales. La lucha por los derechos ambientales constituye una lucha por la dignidad humana. La justicia climática, es un llamado al cumplimiento de los derechos fundamentales y a la reducción de las vulnerabilidades ambientales (Scotti; Pereira, 2022). Para promover la justicia climática, es preciso pensar en el colectivo y analizar la interface con las políticas sociales. Según Ioris *et al*. (2014), los principios de la justicia climática deberían orientar políticas públicas, pues estas son las estrategias más apropiadas para enfrentar las desigualdades e injusticias relacionadas con la crisis climática.

Las acciones para el enfrentamiento a la crisis climática deben ser multisectoriales, con participación popular con el propósito de no dejar de lado las cuestiones estructurales del desarrollo (Isaguirre-Torres; Maso, 2023). La lucha por la justicia climática busca la garantía por los derechos humanos, la equidad y la sustentabilidad de la vida, lo que implica otras maneras de producir y relacionarse con la naturaleza.

Una de las maneras de abordar la justicia climática a nivel local es promover la educación ambiental en las comunidades y así contribuir a la preparación de las personas para enfrentar los impactos de los fenómenos climáticos. Para González–Muzzio (2013), que las personas conozcan las vulnerabilidades y el lugar en el que viven, usen adecuadamente los recursos del territorio, participen y generen lazos entre vecinos llegando a crear redes y que mantengan relaciones con las instituciones

del lugar, son elementos que favorecen la preparación comunitaria ante eventos climáticos extremos.

De ahí la necesidad de considerar la justicia climática en las políticas públicas, para eso la educación debe contribuir en la formación del ciudadano abriendo el camino para que los ciudadanos puedan hacer valer sus derechos e intereses colectivos. Al considerar la crisis climática, en las políticas públicas se debe buscar un diálogo efectivo entre ciencia, política y sociedad, para superar la realidad actual, donde tenemos más dificultades y estrategias ineficientes que experiencias exitosas (Mazzeo; Jacobi, 2016).

Potencialidades de la educación ambiental para la compresión de la justicia climática

La educación ambiental tiene potencialidades pedagógicas para contribuir con la compresión crítica de la justicia climática, se coincide con Leff (2004), al expresar que la educación ambiental constituye una actitud teórico-práctica, basada en la formación cultural y ética de los individuos, desafiando os principios homogeneizadores de la modernidad racional e industrial. También dice: la complejidad ambiental nos lleva no apenas a la necesidad de aprender hechos nuevos, asimismo inaugura una pedagogía, que implica reapropiación del conocimiento desde el ser del mundo y del ser en el mundo, a partir del saber y de la identidad que se forma y se incorpora al ser de cada individuo y cada cultura (Leff, 2009).

La educación ambiental puede contribuir significativamente en la promoción de la justicia climática al aportar conocimientos, habilidades y valores necesarios para abordar los desafíos relacionados con la crisis climática. Para eso, se precisa de la compresión del término justicia climática a través de conocimientos que muestren la injusticia distributiva, que según González (2020) se refiere a la inequidad de los impactos de la crisis climática, pues los países mayores emisores de gases de efecto invernadero son los que garantizan mejores ventajas económicas, mientras los países más pobres sufren los mayores impactos y contribuyen menos para el problema.

La injusticia distributiva, es perceptible en las personas más vulnerabilizadas desde lo socioeconómico y ambiental, se coincide con Louback y Lima (2022) al plantear que los impactos de la crisis climática se acentúan en mujeres negras, indígenas

y comunidades periféricas, porque factores ambientales y climáticos acentúan las desigualdades ya existentes y crean abismos de extrema marginalización. La justicia climática incluye considerar las cuestiones de raza, género, lugar social y geográfico en los estudios y soluciones a los dilemas ambientales; lo que hace de la justicia climática una necesidad emergente en la sociedad capitalista (Scotti y Pereira, 2022).

Mediante la educación ambiental crítica es esencial buscar el enfrentamiento a las desigualdades que acentúan las injusticias climáticas. Uno de los papeles fundamentales de la educación ambiental en este sentido es desafiar el sistema capitalista y proponer un modelo de vida sustentable, lo que implica superar la visión antropocéntrica que coloca al ser humano en el centro del universo. Por tanto, se coincide con Layrargues (2020) al destacar la educación ambiental como una tarea civilizatoria.

La educación ambiental para la justicia climática consigue ayudar a comprender la conexión entre crecimiento económico y el incremento de los eventos climáticos extremos, para ese entendimiento se han de eliminar las barreras epistemológicas entre las disciplinas e incluir una mirada compleja del problema como explican Costa y Loureiro (2013)

> Assim, argumentamos que no desenvolvimento interdisciplinar é preciso considerar os componentes ontológicos e históricos de intervenção humana no ambiente, cabendo aos processos de educação ambiental crítica refletir sobre a dinâmica da relação sociedade-natureza, os quais, sem esta dimensão, tornam o debate ambiental simplificado, fragmentado e despolitizado pela negação da materialidade e das contradições contidas nas relações sociais. Frente tal perspectiva de Educação Ambiental e das críticas realizadas à ciência moderna, apontamos que a opção epistemológica e metodológica materialista dialética torna-se compatível ao paradigma complexo, dialético, histórico, transformador e libertário onde a interdisciplinaridade é incorporada a visão emancipatória na Educação Ambiental (Costa; Loureiro, 2013. p. 19).

El debate en torno a la justicia climática mediante la educación ambiental ofrece una vía para profundizar en este tema esencial. 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 visualiza su ideal en el potencial de lo tangible y en la realización de los deseos que impulsan principios materiales y significados sociales, para crear una nueva realidad basada en una racionalidad ambiental diferente (Leff, 2012).

La educación ambiental crítica debe desarrollarse en las comunidades para recuperar su memoria histórica sobre los impactos que involucran eventos climáticos extremos y así adoptar medidas que eviten la repetición de desastres, para eso se hace necesario fomentar la participación de las personas en procesos de formación, tanto formal como informal.

La educación ambiental crítica favorece la justicia climática al proveer a las personas con conocimientos necesarios para actuar antes y durante eventos climáticos extremos, conocer aspectos sociales, ambientales, económicos que contribuyen en estos casos, y así adoptar medidas para reducir los impactos de desastres en sus vidas. Así, fomentar una educación práctica no solo para mejorar la comprensión teórica del problema, sino que también impulse la implementación de acciones transformadoras que superen la inacción y vinculen el desafío climático con la vida diaria (Lima; Layrargues, 2014).

En el contexto de la crisis climática, los derechos humanos están en riesgo, incluyendo el acceso al agua, la alimentación, la vivienda segura y otros aspectos fundamentales para la supervivencia, constantemente amenazados por los eventos climáticos extremos. La educación ambiental puede preparar a las personas para que participen en la toma de decisiones que aseguren una vida digna y faciliten la colaboración entre diversos actores, promoviendo conocimientos y acciones sociales. Además, la educación ambiental permite aprovechar el aprendizaje proveniente de las prácticas implementadas.

Los derechos humanos son esenciales para lograr la justicia climática. Por ello, la educación ambiental debe abordar especialmente este aspecto. Estêvão (2006) señala que la educación es un entorno propicio para fortalecer y expandir los derechos humanos, y que su negación pone en riesgo el principio de igualdad civil y política. La vulnerabilidad está profundamente relacionada con diversas violaciones de los derechos humanos, las cuales se evidencian en la falta de intervención del Estado en la protección de aquellos que deberían recibir beneficios de políticas públicas orientadas a promover la justicia social (Scotti; Pereira, 2022).

Para Pardo y Ortega (2018), la justicia climática es movimiento social y político, es un campo emergente en la relación entre medio ambiente y sociedad, que abre nuevos caminos de análisis y acción respecto a uno de los problemas globales más urgentes, como es la crisis climática. Mediante la educación ambiental crítica es posible

difundir en las comunidades información sobre la justicia climática y provocar debate sobre el tema, haciéndolo accesible para un amplio número de personas a través de acciones prácticas que muestren una transformación en las comunidades vulnerabilizadas. También constituye una herramienta que podría favorecer la movilización, contribuyendo a que las comunidades puedan reivindicar derechos y fortalecer sus luchas.

EDUCACIÓN PARA LA JUSTICIA CLIMÁTICA EN PETRÓPOLIS. CONTRIBUCIONES Y DESAFÍOS

El municipio de Petrópolis es una zona crítica en términos de desastres. Ubicado en la región metropolitana de Río de Janeiro, tiene una altitud media de 840 metros y limita con los municípios 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. Con una población aproximada de 352,500 habitantes (según el IBGE, 2022), la ciudad es predominantemente urbana, y su economía se basa principalmente en el turismo.

Petrópolis, al estar situada en una región montañosa con laderas muy empinadas, contribuye a que las aguas desciendan rápidamente, aumenta el nivel de los ríos provocando inundaciones en áreas impermeabilizadas. También ocurren movimientos de masas con fuertes deslizamientos de tierra pues el agua de lluvia que cae en las laderas desciende hacia el fondo del valle (Daré, 2022). En su plan de contingencia para el año 2023- 2024 la Secretaría Municipal de Protección y Defensa Civil de Petrópolis (Sempdec), expone que las lluvias intensas son frecuentes durante la primavera y el verano, y pueden ocasionar acumulaciones significativas que aumentan el riesgo de desastres como deslizamientos de tierra, desprendimientos de rocas e inundaciones, entre otros. Es común que estos eventos ocurran simultáneamente, lo que representa un riesgo para la vida.

Las características geológicas, el proceso de urbanización y la ocupación del suelo, además de las alteraciones físicas y naturales, indican la existencia de una condición susceptible para que ocurrieran inundaciones, desbordamientos, aludes y movimientos de masas. El desastre del 15 de febrero de 2022 en Petrópolis, deja en evidencia la inadecuada gestión socioambiental del Estado, lo que causa pérdidas y sufrimiento en las personas, en la figura 1, se muestra un deslizamiento que desapareció

las viviendas que existían en el lugar, un año y nueve meses después los habitantes de esa área permanecen desalojados, pues nada fue realizado para recuperar el área afectada o reubicar a las personas que allí vivían.

Figura 1. Foto que muestra uno de los deslizamientos ocurridos en 15 de febrero 2022 en el Morro de la Oficina.



Fuente: Foto tomada el 8 de noviembre 2023 por una de las autoras.

Lo ocurrido el 15 de febrero de 2022 en Petrópolis, fue por falta de prevención, la ciudad no estaba preparada, faltó implantar políticas públicas eficientes, así como medidas estructurales que hubieran evitado el desastre, también existían pocos Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil (Nupdec). En 1967, se implantó la Comisión Permanente de Defensa Civil (CPDC), que preveía, entre otras cuestiones, la creación de núcleos municipales de defensa civil. Actualmente, estas estructuras son conocidas como Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil y se caracterizan como la célula más pequeña de la defensa civil en el sistema. Los Nupdec operan a nivel local y reciben capacitación de los órganos municipales de la Defensa Civil. Los autores explican que las personas involucradas en los Nupdec trabajan en las comunidades y contribuyen al desarrollo de estrategias para la reducción de desastres.

En el estudio realizado en Petrópolis se efectuó un análisis de los procesos educativos que se desarrollan en los Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil, a partir de las concepciones teóricas de la educación ambiental crítica. La educación ambiental crítica es transformadora y contribuye al proceso de construcción de la sostenibilidad de la vida y la ética ecológica, fomentando una actitud crítica frente

a los desafíos de la crisis civilizatoria. Enfocada en estimular el diálogo y el debate entre las ciencias, redefine los objetos de estudio y los conocimientos, promoviendo la participación social y el ejercicio pleno de la ciudadanía como prácticas indispensables para la emancipación socioambiental (Loureiro, 2003).

A nivel comunitario, la educación ambiental posibilita que las personas participen en los asuntos que les afectan directamente, además de contribuir a que los miembros de la comunidad se involucren en la búsqueda de soluciones para sus problemas. La formación que ofrece la Secretaría de Defensa Civil en Petrópolis, a través de los Nupdec, tiene como objetivo fomentar una cultura de prevención en las comunidades. Se capacita a la población en un sistema de alerta temprana, se les enseña el funcionamiento de las sirenas y pluviómetros instalados en las comunidades, y se les proporciona conocimientos y habilidades para manejar esta información. En opinión de las autoras, esas acciones contribuyen a la justicia climática al ayudar a salvar vidas.

Según Leff (2012), el saber ambiental se construye a través de una 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. A través de los Nupdec, los miembros de la comunidad han adquirido conocimientos. La líder del Nupdec de la comunidad Floresta explicó que las intensas lluvias del 28 de enero de 2024 no resultaron en pérdidas humanas gracias al funcionamiento del sistema de alerta temprana, comentando: "…*é um trabalho demorado mais funciona mesmo...*". La líder del Nupdec en Caxambú resaltó 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"*.

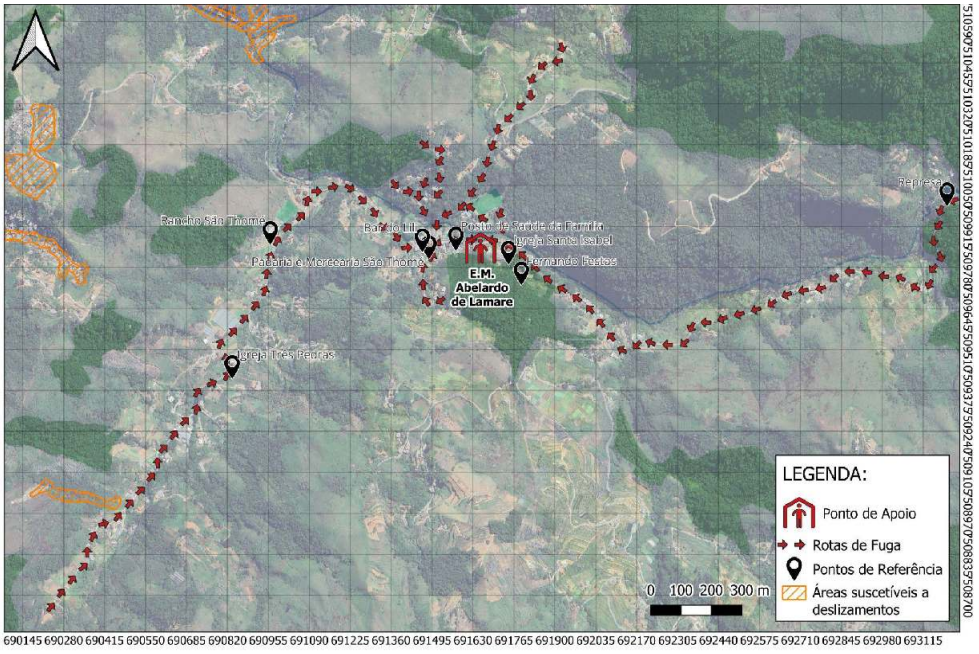
El Director de Monitoreo y Evaluación de la Defensa Civil de Petrópolis, en entrevista, mencionó que después del desastre de febrero de 2022, se establecieron nuevos Nupdec, y para finales del año 2023 ya habían creado 37 núcleos en 98 comunidades. Destacó que una de las actividades de formación más importantes fue la elaboración de mapas participativos. La elaboración de mapas participativos es relevante para la justicia climática, ya que permite enaltecer los saberes de la comunidad. Considerar esos conocimientos es valorizar la experiencia adquirida por las comunidades locales (Manfrinate; Sato; Pazos, 2019).

> En cualquier proyecto de transformación comunitaria ha de considerarse la participación porque impulsa el cambio social, estableciendo prioridades, generando un ambiente de tolerancia a la diversidad de enfoques y conceptos. En la medida que los actores locales profundizan y amplían el espectro de herramientas y conocimientos, pueden ponerlos en función de su accionar diario en las comunidades y en el empleo de la gobernabilidad, resaltando las actividades prácticas (Gallardo; Martínez; Hardy, 2018, p.8).

La cartografía social constituye una importante herramienta para la educación ambiental en espacios comunitarios, ya que permite construir conocimientos contextualizados y facilita que los participantes reflexionen sobre su realidad. Las actividades de educación a nivel local favorecen el diálogo de saberes, la solidaridad, la creatividad y la participación democrática. Se coincide con Lima y Layrargues (2014) cuando expresan que una educación práctica supone el estímulo a la construcción de acciones transformadoras, capaces de romper con la inercia y establecer conexiones entre el desafío climático y la vida cotidiana.

Los mapas participativos, fueron elaborados por la Defensa Civil y los Nupdec en 66 comunidades de Petrópolis, como muestra la figura 2, los mismos 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 organizaron varias reuniones virtuales para identificar los puntos de referencia con los residentes. Enumeraron lugares emblemáticos para la comunidad, como escuelas, iglesias y áreas deportivas, y llevaron a cabo un reconocimiento del área, fotografiando los puntos para evaluar su accesibilidad. Con la ayuda de una geógrafa de la Defensa Civil, ubicaron estos puntos de referencia. Una vez concluidos los mapas, los colocaron en varios lugares del barrio para que toda la población pudiera acceder.

Figura 2. Mapa Participativo de la comunidad Caxambu- Petrópolis



Fuente: Plan de Contingencia del Municipio Petrópolis-RJ para lluvias intensas. Verano 2023-2024.

Los Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil (Nupdec) en Petrópolis- RJ, trabajaron en la cartografía social con la participación activa de la comunidad, partiendo de la realidad local. En esta actividad, se aprendió a través de la práctica, coincidiendo con lo señalado por Bargas y Cardoso (2015), quienes explican que el proceso de elaboración de mapas facilita la participación práctica y simbólica de los involucrados, estableciendo relaciones interpersonales. De esta manera, el conocimiento de las comunidades locales se destaca, resaltando su percepción del territorio.

En entrevista el Director de Monitoreo y Evaluación de la Defensa Civil de Petrópolis explicó que la elaboración de los mapas participativos se llevó a cabo desde el sentido de pertenencia de los Nupdec y en colaboración con las escuelas y la Secretaría Municipal de Educación y Seguridad Social. Las autoras de este artículo consideran que la realización de los mapas contribuyó a la articulación entre los diferentes actores, lo que facilitó su participación. La cartografía social puede considerarse como una actividad de educación ambiental, ya que proporciona un espacio creativo y motivador para las comunidades, fomentando nuevas ideas que contribuyen a la construcción de sociedades sustentables (Gallardo; Martínez; Reyes, 2020).

La líder de Caxambu expresó que, a través de las capacitaciones recibidas, han abordado el tema de las ciudades resilientes ante la crisis climática. Las respuestas educativas han de contribuir al cambio cultural que requiere modificar la matriz energética que se sustenta en el uso de los combustibles fósiles como objetivo prioritario de las políticas de mitigación y adaptación en la protección de las comunidades que cada vez más son afectadas por eventos climáticos extremos (González; Meira; Gutiérrez, 2020).

Según manifestaron los tres entrevistados, se mantienen en comunicación sistemática a través de grupos de *WhatsApp* y mediante reuniones mensuales, lo que fomenta el diálogo entre los líderes de los Nupdec. La educación ambiental 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 despierte su interés por adquirir un mayor conocimiento de los procesos socioambientales. Además, se debe reconocer la diversidad, lo que permite la aplicación y el logro de derechos fundamentales inherentes a las personas (Duque; Quintero; Duque, 2014).

El Director de Monitoreo y Evaluación de la Defensa Civil de Petrópolis explicó que a través del diálogo en las reuniones y en los grupos de *WhatsApp*, comenzaron a escuchar de manera más profunda las necesidades de las comunidades. También mencionó que trabajan en la mediación de conflictos. Se coincide con Sauvé (2017) en que la educación ambiental abarca aspectos como la transmisión de información, la interacción comunicativa, la interpretación del entorno, la generación de conciencia, la movilización social, la capacitación, el proceso de aprendizaje y la promoción del cambio.

Las autoras de este artículo consideran los Nupdec como espacios de aprendizaje colectivo, ya que en estas organizaciones comunitarias las personas se relacionan e intercambian información y conocimientos con el objetivo de protegerse del impacto de los eventos climáticos extremos. Estos núcleos comunitarios facilitan la articulación de actores y, a través de los encuentros, se comparten valores de solidaridad. Es así que se concuerda con Loureiro (2020), al expresar que, desde la perspectiva crítica de la educación ambiental, la construcción colectiva y el diálogo garantizan la objetividad del proceso educativo.

El problema de la injusticia climática no se resuelve apenas con educación, es más complejo por la interacción de factores, económicos, políticos, ambientales y sociales, sin embargo, la educación ambiental crítica puede contribuir a la preparación de las comunidades para enfrentar eventos climáticos extremos. En los procesos de educación ambiental que se realicen en las comunidades es necesario discutir las desigualdades sociales, identificar las causas por las cuales las personas ocupan espacios de riesgo.

Desafíos para los procesos educativos que se desarrollan en los Nupdec de Petrópolis- Rio de Janeiro

En los análisis previos, se han resaltado las contribuciones de la educación hacia la justicia climática, partiendo de las concepciones de la educación ambiental crítica. A pesar de los progresos en la educación destinada a proteger a la población, liderada por la Defensa Civil y los Nupdec 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 lograrlo, es crucial abordar la emergencia climática como una crisis civilizatoria, enfrentando los obstáculos políticos y económicos que continúan desempeñando un papel determinante, como el modelo de desarrollo que privilegia el consumo (Lima; Layrargues, 2014).

En los Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil, de Petrópolis, debe trabajarse la educación ambiental crítica y no solo abordar temas relacionados con la protección civil, es crucial incorporar al debate el tema de la justicia climática. Las comunidades vulnerables ante eventos climáticos extremos deben tomar conciencia de que el problema no radica únicamente en las condiciones climáticas; existen también factores sociales, culturales y políticos que contribuyen a agravar las desigualdades frente a los impactos de fenómenos meteorológicos extremos.

> Y algo así presupone una sensibilidad más amplia hacia los problemas e injusticias que hostigan al mundo, una toma de conciencia más profunda, que sirva para inspirar un activismo comprometido, con un enfoque más penetrante sobre las raíces de tales asuntos y las interrelaciones que entre ellos se dan. No tiene sentido propugnar la militancia cuando la población no está lista para ella, y para conseguir que lo esté no hay mayor secreto que el trabajo paciente… (Chomsky, 2018, p.8).

El diálogo de saberes promovido en los Nupdec de Petrópolis debe dirigirse hacia una comprensión más profunda de la sustentabilidad. Según Leff (2016), esta debe ser concebida como una nueva comprensión de la vida, lo que implica la construcción de una nueva racionalidad económica, así como de otros modos de producción y consumo sostenible, con la validación de nuevos conocimientos y prácticas. La búsqueda de la sustentabilidad se constituye en 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.

La sustentabilidad 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 y la comunidad de vida, solidaridad con las generaciones futuras y la construcción de una democracia socioecológica (Boff, 2013).

El proceso de formación llevado a cabo por la Defensa Civil de Petrópolis en los Nupdec 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 aquellos que 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).

En las actividades educativas de los Nupdec, es crucial abordar la justicia climática desde el paradigma de la sustentabilidad. Según Pardo y Ortega (2018), este enfoque enfrenta el desafío de ampliar el horizonte de la justicia climática, considerando no sólo la distribución equitativa de las causas y sus compensaciones, sino también las oportunidades de un nuevo desarrollo social y económico más inclusivo. Esto implica la necesaria transversalidad en todas las políticas, decisiones y acciones a nivel internacional, nacional y local, lo que constituye una lucha institucional y política más allá del capitalismo.

En la entrevista con las líderes de los Nupdec, manifestaron las demandas que han presentado al gobierno municipal, del cual aún no han obtenido respuesta. La líder de Caxambu insistió en la necesidad de construir viviendas sociales para evitar la

ocupación de las pendientes en las lomas, mientras que la líder del barrio Floresta señaló que uno de los problemas más urgentes es el hundimiento de las carreteras, lo que dificulta la evacuación en caso de fuertes lluvias. Estas vulnerabilidades presentes en las comunidades reflejan la injusticia climática que están experimentando. Los gobiernos municipales deben abordar la justicia climática desde la prevención, centrándose en atender a las comunidades más vulnerables y considerando las desigualdades sociales y económicas exacerbadas por la crisis climática. Las demandas colectivas deben ser atendidas para garantizar que los beneficios y los costos de las soluciones climáticas se distribuyan de manera justa (Stein; Stein, 2022).

El proceso formativo desarrollado por la Defensa Civil de Petrópolis enfrenta el desafío de ampliar la comprensión crítica sobre la crisis climática. Para alcanzar este objetivo, es necesario establecer un diálogo sobre lo que implica superar la visión del desarrollo basada en el crecimiento económico ilimitado. Es esencial buscar la lucha contra las desigualdades que agravan las injusticias climáticas; una de las funciones fundamentales de la formación en este sentido es proponer un modelo de vida efectivamente sostenible.

CONSIDERACIONES FINALES

Ante las injusticias climáticas que se agravan debido al aumento de eventos climáticos extremos, la justicia climática emerge como una alternativa vital y un imperativo para que las sociedades reduzcan las desigualdades. La justicia climática está orientada a garantizar los derechos fundamentales, tales como educación, salud, acceso al agua, alimentación y vivienda, que son esenciales para sostener la vida humana. Además, la justicia climática resalta la necesidad de considerar otros aspectos interrelacionados, como raza, género, posición social y geográfica.

La justicia climática debe trascender las meras formalidades legales y revitalizar el debate público, abriendo un camino para que los ciudadanos hagan valer sus derechos e intereses colectivos. La educación ambiental crítica podría contribuir significativamente a preparar a las comunidades para enfrentar las desigualdades que agravan las injusticias climáticas, al promover la equidad climática y empoderar a las personas con conocimientos sobre cómo actuar antes y durante situaciones climáticas extremas. Esto puede resultar en la preservación de vidas mediante una educación

práctica que fomente la comprensión del problema y estimule la implementación de acciones transformadoras que rompan con la pasividad, estableciendo conexiones tangibles entre el desafío climático y las actividades cotidianas.

Los Núcleos Comunitarios de Protección y Defensa Civil (Nupdec) en Petrópolis representan espacios de aprendizaje colectivo, ya que, en estas organizaciones comunitarias, las personas se relacionan e intercambian información y saberes con el objetivo de protegerse del impacto de los eventos climáticos extremos. Estos núcleos comunitarios permiten la articulación de actores y, a través de los encuentros, se comparten valores de solidaridad. Además, han propiciado el diálogo de saberes, lo que contribuye a establecer relaciones equilibradas entre los participantes y posibilitar la construcción de nuevas relaciones sociales basadas en la ética y los valores.

Realizar acciones de educación ambiental en los Nupdec de Petrópolis pudiera contribuir a la justicia climática, pues al adquirir conocimientos, las personas acceden a un derecho humano básico como es la educación. Asimismo, las actividades educativas ayudan a proteger la vida, pues saber qué hacer ante un evento climático extremo les proporciona los medios para escapar con vida del desastre. La construcción de mapas participativos les permitió aprender haciendo y conocer mejor su realidad local a través del involucramiento práctico y simbólico de los miembros de la comunidad que participaron en el proceso.

Al analizar los resultados a partir de las concepciones teóricas de la educación ambiental, se pudo comprender que el proceso formativo llevado a cabo por la Defensa Civil en los Nupdec de Petrópolis, ha tenido contribuciones para la justicia climática porque aporta saberes que protegen la vida de las personas que viven en áreas vulnerables. También enfrenta el desafío de contribuir a la comprensión crítica de la crisis climática, para lograrlo, es importante desarrollar una educación ambiental que favorezca la comprensión de la necesidad de un modelo de vida efectivamente sustentable.

Entre los desafíos de la educación ambiental se encuentra la concientización pública sobre justicia climática como espacio para la lucha por derechos humanos que garanticen un desarrollo social equitativo. Es esencial preparar a las comunidades vulnerabilizadas para la acción colectiva a través de la participación activa y la movilización de la sociedad civil en la construcción de políticas públicas y sociales que hagan valer la dignidad humana.

REFERENCIAS

ARTAXO, Paulo. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. **Estudos Avançados** v.34, n.100, 2020.

BARGAS, Janine de Kássia; CARDOSO, Luis Fernando. Cartografia social e organização política das comunidades remanescentes de quilombos de Salvaterra. **Emílio Goeldi. Cienc. Hum,** Pará, v. 10, n. 2, p. 469-488, 2015.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade. O que é- O que não é**. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

CHAHUÁN IBÁÑEZ, Francisco. Justicia climática, desigualdad y derechos humanos: Recesión del libro Visiones constructivas desde el reconocimiento de la desigualdad. **Revista de Derecho Ambiental**, n. 17, p.189-198, 2022.

CHOMSKY, Noam; POLLIN, Robert. **Crise climática e o Green New Deal Global: a economia para salvar o planeta**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Roça Nova, 2020.

CHOMSY, Noam. **Cooperación o Extinción**. New York: Penguin, Random Hause, (Traducción: Jesús Negro García), 2018.

CORONA LISBOA, José Luis. Investigación cualitativa: Fundamentos epistemológicos, teóricos y metodológicos. **Vivat Academia. Revista de Comunicación**, n.144, p. 69-76, 2018.

COSTA, Cesar Augusto; LOUREIRO, Carlos Federico. Educação ambiental crítica e interdisciplinaridade: a contribuição da dialética materialista na determinação conceitual. **Terceiro Incluído**, v.3, n.1, Jan./Jun., 2013, p. 1–22, 2013.

DARÉ, E. Petrópolis: não foi um desastre natural! **Jornal da Unicamp.** Campinas, 22 fev. 2022. 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.

DUQUE, Sandra Patricia; QUINTERO, Marta Lucía; DUQUE, Mónica. La educación ambiental en comunidades rurales y la popularización del derecho a la conservación del entorno natural: el caso de la comunidad de pescadores en la ciénaga de Ayapel (Colombia). **Revista Luna Azul**, n.39, p.6-24, 2014.

ESTÊVÃO, Carlos Alberto. Educação, justiça e direitos humanos. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.32, n.1, p. 85-101, jan./abr. 2006.

GALLARDO, Olga Alicia; MARTÍNEZ, Laís; HARDY, Virginia. Educación ambiental comunitaria participativa en "Oscar Lucero Moya" Holguín, Cuba. **Revista Brasileira de Educação, Cultura e Linguagem** (RBECL/UEMS), Campo Grande, v.3, n. 2, p, 2018.

GALLARDO, Olga Alicia; MARTÍNEZ, Laís; REYES, Ángel. Educación ambiental e cartografía social: experiencias en una comunidad de Holguín, Cuba. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.32, p.601-613, 2020.

MUCACHE, Cornélio Raimundo; GIOVINAZZO JÚNIOR, Carlos Antônio. 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**, v. 40, n. 3, p. 197-217, 2023.

GONZALEZ, Carmen. **Racial Capitalism, Climate Justice, and Climate Displacement**. USA: Oñati Socio-Legal Series, 2020.

GONZÁLEZ, Édgar; MEIRA, Pablo Ángel ; GUTIÉRRES, José. ¿Cómo educar sobre la complejidad de la crisis climática? Hacia un currículum de emergencia. **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, Ciudad de México, v.25 n.87, oct./dic. 2020.

GONZÁLEZ–MUZZIO, Claudia. 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**, v. 39 n. 117, p. 25-48, 2013.

GUDYNAS, Eduardo. **Derechos de la Naturaleza. Ética biocéntrica y políticas ambientales**. Lima: Programa Democracia y Transformación Global, 2014.

GUIMARÃES, Mauro, MEIRA, Pablo Ángel. Há Rota de Fuga para Alguns, ou Somos Todos Vulneráveis? A Radicalidade da Crise e a Educação Ambiental. Ensino, **Saúde e Ambiente**, Número Especial, p. 21-43, 2020.

IBGE. Petrópolis. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/petropolis/panorama Acesso em: 27 abri. 2023.

IORIS, Antonio Augusto; IRIGARAY, Carlos; GIRARD, Pierre. Institutional responses to climate change: Basin. **Climatic Change**, v.127, p.139-51, 2014.

IPCC- Panel Intergubernamental de Cambio Climático (2019). Resumen para responsables de políticas. Disponível em: www.ipcc.ch Acesso: set. 2021.

ISAGUIRRE-TORRES, Katya Regina; MASO, Tchenna. As lutas por justiça socioambiental diante da emergência climática**. Rev. Direito e Práxis**, Rio de Janeiro, v. 14, n.1, p.458-485, 2023.

LANDER, Edgardo. **Crisis civilizatoria. Experiencias de los gobiernos progresistas y debates en la izquierda latinoamericana**. Guadalajara: CALAS, Universidad de Guadalajara, 2019.

LAYRARGUES, Philippe. Manifesto por uma Educação Ambiental indisciplinada. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Número Especial, p. 44-88, 2020.

LEFF, Enrique. **A aposta pela vida. Imaginação sociológica e imaginários sociais nos territórios ambientais do sul**. Petrópolis: Vozes, 2016.

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

LEFF, Enrique. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. **Educ. Real**, Porto Alegre, v. 34, n. 03, p. 17-24, 2009.

LEFF, Enrique. **Racionalidad Ambiental**. México D.F: Siglo Veintiuno Editores, S.A, 2004.

LIMA, Gustavo; LAYRARGUES, Philippe. Mudanças climáticas, educação e meio ambiente: para além do conservadorismo dinâmico. **Educar em Revista**, Curitiba, n.3 Edição Especial, p.73-88, 2014.

LOUBACK, Andreia; LIMA, Leticia Maria. **Quem precisa de Justiça Climática no Brasil?** Disponível em: https://acervo.socioambiental.org/acervo/livros/quem-precisa-de-justica-climatica-no-brasil Acesso em: 22 Set, 2022.

LOUREIRO, Carlos Federico. Contribuições teórico-metodológicas para a educação ambiental com povos tradicionais. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Número Especial, p. 133-146, 2020.

LOUREIRO, Carlos Federico. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente e Educação**, n.8, p. 37-54, 2003.

MANFRINATE, Rosana; SATO, Michele; PAZOS, Araceli. Entrelaçamentos entre justiça climática e educação ambiental: diálogos com mulheres de comunidades tradicionais do Mato Grosso e Galícia. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Ahead of Print, p.171-191, 2019.

MAZZEO, Néstor; JACOBI, Pedro Roberto. Construcción del diálogo ciencia- política en análisis y la gestión del cambio climático. In: RYAN, Daniel; GORFINKIEL, Denise (Coord). **Toma de decisiones y cambio climático: acercando la ciencia y la política en América Latina**. Montevideo: UNESCO, 2016.

MILANEZ, Bruno; FONSECA, Igor. Justiça climática e eventos climáticos extremos: uma análise da percepção social no Brasil. **Terceiro Incluído**, v.1, n.2, jul./dez./2011.

MURAD, Alfonso; TAVARES, Sinivaldo. Justiça ambiental e sustentabilidade: Alertas e esperanças. **Perspectiva Teológica**, Belo Horizonte, v. 55, n. 2, p. 283-290, 2023.

PARDO, Mercedes; ORTEGA, Jordi. Justicia ambiental y justicia climática: el camino lento, pero sin retorno, hacia el desarrollo sostenible justo. **BARATARIA. Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales**, n. 24, p. 83-100, 2018.

QUARANTELLI, Enrico Louis. Uma agenda de 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**, núm. 33, p. 25-56, 2015.

ROBINSON, Mary. **Justiça Climática. Esperança, resiliência e a luta por um futuro sustentável**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2021.

SCHLOSBERG, David; COLLINS, Lisette. **From environmental to climate justice: climate change and the discourse of environmental justice**. New York: WIREs Climate Change, 2014.

SCOTTI, Guilherme; PEREIRA, Diego. Injustiça climática: a desigualdade social como violação à garantia de direitos. **Revista Direito Público**, v. 19, n. 104, out./dez. 2022.

SHUE, Henry. **Climate justice: vulnerability and protection**. Oxford: Oxford University Press, 2014.

STEIN, Penelope; STEIN, Michael. Disability, Human Rights, and Climate Justice. Human Rights. **Quarterly**, v.44, n. 1, p. 81-110, 2022.

SAUVÉ, Lucie. Educación Ambiental y ecociudadanía: un proyecto ontogénico y político. **Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental**, Edição especial, VI Encontro Paranaense de Educação Ambiental, p.261-278, 2017.

TAMAIO, Ireneu; GOMES, Giselly; WILLMS, Elni Elisa. Processos formativos em educação ambiental com foco na crise climática: algumas vivências. **Ciência Geográfica**, Bauru, v. XXIV, n.4, p. 1933-1948, 2020.

YILDIRIM, Beyza. Climate justice at the local level: the case of Turkey. **POLITIKON. The IAPSS Journal of Political Science**, v.45, p.7-30, 2020.