



Revista Iberoamericana de Derecho, Cultura y Ambiente



Edición Nº 9 – Julio de 2026

Capítulo de Derecho Ambiental

www.aidca.org/revista

**DESASTRES CLIMÁTICOS, RESPONSABILIDAD Y GOBERNANZA
AMBIENTAL: POLÍTICAS PÚBLICAS Y TRANSICIÓN DEL PARADIGMA
REPARATORIO AL PREVENTIVO**

Por Leonardo Mattietto¹

Resumen

El presente artículo analiza la intensificación de los desastres ambientales en Brasil, con especial énfasis en el caso de la ciudad de Petrópolis, ubicada en el Estado de Río de Janeiro. Se expone que la frecuencia y gravedad de estos eventos climáticos extremos no solo responden a factores naturales, sino que se ven agravadas por dinámicas antrópicas como la deforestación, la urbanización acelerada y la ocupación desordenada del suelo. Asimismo, el estudio cuestiona la eficacia del sistema de responsabilidad civil frente a daños socioambientales de gran magnitud, evidenciando la insuficiencia del principio de reparación integral. Frente a esto, se

¹ Profesor de la Universidad Federal del Estado de Río de Janeiro (UNIRIO), donde es docente permanente del Programa de Posgrado en Derecho. Doctor en Derecho Civil por la Universidad del Estado de Río de Janeiro (UERJ). Procurador del Estado de Río de Janeiro. Correo electrónico: leonardo.mattietto@unirio.br.



propone revalorizar el principio contaminador-pagador desde una doble dimensión — reparadora y preventiva —, lo que fomenta un deber de diligencia exigible a los generadores de riesgo, dada la habitual ineficacia de la responsabilidad *ex post*. Finalmente, se destaca la urgencia de diseñar políticas públicas preventivas y una gestión ambiental sistémica, para concluir que los desastres deben transformarse en oportunidades para el fortalecimiento institucional guiado por la ciencia, la precaución y la justicia social.

Palabras clave

Desastres ambientales, gobernanza ambiental, políticas públicas, principio contaminador-pagador, reparación integral, responsabilidad ambiental

Sumario

1. Introducción. 2. Desastres ambientales y límites de la reparación. 3. La responsabilidad civil ambiental entre la reparación integral, la prevención y el principio contaminador-pagador. 4. La irreparabilidad sustancial de los daños derivados de los grandes desastres y la necesidad de la gestión ambiental. 5. Conclusión. Referencias.

1. Introducción

Brasil registra un incremento significativo tanto en la frecuencia como en la severidad de los desastres asociados a eventos climáticos extremos. Lejos de ser fenómenos estrictamente fortuitos, episodios como las inundaciones y los deslizamientos de tierra evidencian el impacto de las transformaciones ambientales contemporáneas.

Si bien estos hechos suelen catalogarse como inevitables, presentan un marcado componente antrópico. En efecto, estos desastres se derivan de la convergencia entre el cambio climático global y factores locales de carácter estructural, tales como la deforestación progresiva, el déficit habitacional, la expansión urbana desordenada y las deficiencias de la gestión pública al



implementar estrategias eficaces de planificación y mitigación.

Con el propósito de dimensionar esta problemática y debatir la urgencia de políticas públicas específicas, la historia reciente de Petrópolis (conocida como la Ciudad Imperial), en la región montañosa del estado de Río de Janeiro, se presenta como un caso de estudio ejemplar. En este escenario, "las crisis climáticas parecen constitutivas de la relación de la ciudad con su caracterización geográfica e historización urbana" (Filpo; Lobato; Pires; Araújo, 2024, p. 5).

En enero de 2011, afectando a varios municipios serranos, entre ellos Petrópolis, una tormenta de proporciones inéditas desencadenó avalanchas de lodo sobre barrios densamente poblados. El balance fue severo: casi mil vidas truncadas, más de treinta mil personas desplazadas y una infraestructura colapsada, consolidando el episodio como uno de los mayores desastres climáticos de la historia del país.

La historia se repitió en febrero y marzo de 2022, con una crueldad acentuada. En un intervalo de pocas horas, volúmenes excepcionales de lluvias estivales transformaron las calles en ríos e hicieron que las laderas de los cerros se deslizaran abruptamente. El saldo fue devastador: más de doscientas muertes y cientos de inmuebles destruidos.

Los eventos de 2011 y 2022 se integran a la serie de registros de grandes lluvias, inundaciones y fallecimientos ocurridos en los años 1966, 1979, 1988 y 2001 (Blaudt; Alvarenga; Garin, 2023, p. 62-63), permitiendo constatar el carácter cíclico de la destrucción en un territorio históricamente desatendido.

Los traumas acumulados demuestran que los eventos climáticos extremos configuran un patrón inducido directamente por la acción antrópica. Este comportamiento se ve potenciado por la pérdida de vegetación nativa, la impermeabilización del suelo, la ocupación de los márgenes de los ríos, las edificaciones irregulares y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Por otra parte, el impacto de estas transformaciones no se distribuye de manera homogénea. Los efectos más agudos se registran en los territorios donde convergen la desigualdad social, la degradación ambiental y la carencia de



ordenamiento territorial, lo cual afecta desproporcionadamente a las poblaciones en situación de mayor vulnerabilidad.

La anatomía de la crisis denota que el núcleo de la cuestión está vinculado a la perpetuación de fallas estructurales en la gestión de riesgos y a la insuficiencia de las políticas públicas adoptadas, induciendo "la persistencia de patrones territoriales y sociales que reproducen la vulnerabilidad" (Mattietto, 2026, p. 265).

Esta dinámica perversa genera un ciclo destructivo en el cual las mismas comunidades son castigadas repetidamente. Mientras no se adopten medidas definitivas de adaptación territorial y de prevención y reparación de daños, Brasil continuará presenciando tragedias anunciadas, cuyas lecciones urgentes insisten en ser ignoradas.

2. Desastres ambientales y límites de la reparación

Desastre, en su origen etimológico, significa el alejamiento del astro, la mala suerte, la desgracia calamitosa y totalizante que aniquila lo que existe. Asola dramáticamente la realidad y borra las formas pretéritas: "el desastre no nos mira, es lo ilimitado sin consideración, lo que no puede medirse en términos de fallo, ni como la pérdida pura y simple" (Blanchot, 1980, p. 2).

La explotación intensiva del medio ambiente ha provocado una acentuación o aceleración de fenómenos violentos y, en ocasiones, catastróficos, además de reiterados (Mattietto, 2021), lo que reverbera una hipotética "venganza de la naturaleza" (Engels, 1974, p. 180).

Si la venganza de la naturaleza suena como una fábula, resulta más verosímil que los grandes desastres sean corolarios de la inconsecuencia con la que la humanidad se ha comportado, debiéndose observar que "el hombre falla en su aspiración infinita" (Goethe, 2004, p. 54-55).

Prácticamente todas las actividades humanas, ya sean desarrolladas en áreas urbanas o rurales, ejercen impactos significativos y ampliamente distribuidos sobre el medio ambiente.

De no ser por la ocupación desordenada, la destrucción de los bosques y la



generación abundante de residuos, los fenómenos climáticos posiblemente no serían tan destructivos como lo han sido las intensas lluvias en las ciudades brasileñas.

De este modo, en la ciudad de Río de Janeiro, capital del estado homónimo, la emblemática imagen de Copacabana se transforma drásticamente tras las intensas lluvias. La anegación de sus vías públicas sugiere el declive de un modelo de vida urbana, tal como se evoca en el siguiente pasaje literario:

"Grandes son tus edificios de cemento, y ellos se yerguen ante el mar como un alto muro desafiando al mar; pero se abatirán. Y los oscuros peces nadarán en tus calles y el fango fétido de las mareas cubrirá tu rostro; y el septentrión lanzará las olas sobre ti en un hervidero de espumas como un rebaño de ovejas en pánico, hasta morder la falda de tus colinas; y todos los muros caerán. Y los pulpos habitarán tus sótanos y las negras mantarrayas tus tiendas de decoración; y los meros se guarecerán en tus galerías, desde Menescal hasta Alaska. ¿Entonces quién especulará sobre el metro cuadrado de tu terreno? Pues en verdad no habrá terreno alguno" (Braga, 2010, p. 50).

Desde el litoral de la capital hasta la región serrana de Petrópolis, las precipitaciones extremas desencadenan graves afectaciones socioambientales. Un ejemplo crítico ocurrió el 20 de marzo de 2022, cuando esta última localidad registró un acumulado histórico de 534 mm de lluvia en un solo día, lo que evidencia la vulnerabilidad de la región frente a estos fenómenos (Blaudt; Alvarenga; Garin, 2023, p. 59).

No es posible que el delicado equilibrio que permite, en diversos contextos, la supervivencia humana permanezca incólume para siempre. Si no es demasiado tarde y aún existe posibilidad de reacción, ¿qué corresponde al ordenamiento



jurídico?

La respuesta usual, en el ámbito de la responsabilidad civil, así como de la responsabilidad ambiental, ha sido la noción de reparación integral. Desde la perspectiva de la protección del medio ambiente, corresponde evaluar su conexión con el principio de quien contamina paga.

3. La responsabilidad civil ambiental entre la reparación integral, la prevención y el principio contaminador-pagador

La disciplina de la responsabilidad no se aparta del ideal de reparación integral, tan apreciado por la cultura jurídica, cuyas raíces se encuentran en la concepción aristotélica de la justicia correctiva, de equilibrio en la distribución de los bienes (Sanseverino, 2011, p. 53), que recibió amplia difusión en la época contemporánea.

En una definición clásica, la *restitutio in integrum* es entendida como la reposición de un estado jurídico anterior, fundada sobre la contraposición entre el *ius strictum* y la equidad, posible gracias a la actuación de los pretores romanos (Savigny, 1896, p. 119). La institución habría surgido, en Roma, no en las relaciones entre los ciudadanos, sino en el ejercicio del *imperium* de los magistrados en las provincias y, posteriormente, del pretor peregrino (Costa, 1995, p. 25).

A medida que la noción de reparación civil, con el transcurso del tiempo, se volvió más clara y refinada, la situación de la víctima se fue atenuando; así que "parece condensarse en ella la serie de lentas transformaciones sufridas por nuestra legislación en esta materia" (Demogue, 1898, p. 152).

La casuística romana dio paso, en el derecho contemporáneo, a la consolidación de la obligación de reparar el daño (Deroussin, 2007, p. 651), constituyéndose una cláusula general de responsabilidad civil que abarca la noción de reparación integral.

Al no ser un principio absoluto, la reparación integral puede, excepcionalmente, ser mitigada cuando prevalezcan otros valores no menos estimados por el ordenamiento jurídico (Monteiro, 2019, p. 5). Por consiguiente,



aunque la extensión del daño constituya el criterio para la cuantificación de la indemnización (Código Civil brasileño, art. 944), esta no consiste en una pauta rígida, sino susceptible de ponderación con otros intereses jurídicamente relevantes.

El reconocimiento de la reparación integral, no obstante, da lugar a un deber de diligencia eficiente desde una perspectiva económica, en la que los potenciales infractores tienden a calcular eventuales indemnizaciones (Van Wijck; Winters, 2001, p. 331).

El *principio de quien contamina paga* se cristalizó a partir de una lógica igualmente económica, como bien se refleja en su reconocimiento pionero por parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE):

"El principio que se debe utilizar para distribuir los costos de las medidas de prevención y control de la contaminación con el fin de promover la utilización racional de los recursos medioambientales escasos y evitar la distorsión del comercio internacional y las inversiones es el llamado 'principio de quien contamina paga'.

Este principio significa que el contaminador debe soportar los gastos de aplicación de las medidas mencionadas que hayan decidido las autoridades públicas para velar por que el medio ambiente se encuentre en un estado aceptable. En otras palabras, el costo de estas medidas debe hacerse eco del costo de los bienes y servicios que causan contaminación en la producción o el consumo. Esas medidas no deben ir acompañadas de subvenciones que creen una considerable distorsión del comercio y de las inversiones internacionales" (Organization for Economic Co-Operation and Development, 1972).



De este modo, si bien este principio fomenta la responsabilidad, no se identifica de manera indiscriminada con ella; por el contrario, se configura como un postulado orientado a la redistribución de los costos derivados del deterioro ambiental. (Leite, 2010, p. 58).

La responsabilidad, por otra parte, no se apoya en el fundamento exclusivo de que quien contamina debe pagar, puesto que, a partir de un *ethos* de protección del ambiente, se atribuye no solamente al contaminador directo. Se establece así un puente para el diálogo interdisciplinario entre el Derecho Civil y el Derecho Ambiental, cuyos propósitos se encuentran entrelazados (Derani, 1997, p. 160).

En lo que respecta al efecto preventivo de las sanciones civiles, como la indemnización, se observa la difícil adaptación de la responsabilidad civil clásica a los actos de contaminación, en los que la intervención judicial "no tiene el resultado de incitar al responsable a no cometer nuevamente el ilícito, como cabría esperar que tuviera, y como efectivamente tiene en otros ámbitos" (Aragão, 2014, p. 109).

Resultaría paradójico confiar en un mecanismo de protección ambiental cuyo efecto preventivo tiene como presupuesto la efectiva ocurrencia de un daño grave. Por otra parte, las indemnizaciones aparecen, desde la perspectiva de los contaminadores, como costos de pago diferido y, en numerosos casos, incluso debido a las habituales vicisitudes del proceso civil, no existe, en la práctica, satisfacción de la pretensión al final del procedimiento.

En la medida en que las actividades contaminantes resultan lucrativas para quienes las realizan, estos se arrojan el derecho de contaminar, calculando que las ganancias netas les resultarán ventajosas.

Se entiende que "la incorporación de la prevención en el concepto de responsabilidad ambiental es una necesidad que debe ser atendida", pues, sin desempeñar una función disuasoria, los aspectos orientados únicamente a la recuperación o reparación de los daños ya causados no serán suficientes para evitar nuevas ocurrencias (Antunes, 2024, p. 16).

Al invertirse la lógica perversa de esperar que el daño ocurra para posteriormente repararlo, se abre el camino para el estímulo de la precaución y el



ejercicio de un efecto disuasorio (Pleiel; Schmalenbach, 2022, p. 107), configurándose una vertiente de responsabilidad *ex ante* orientada a una mitigación más eficiente de las consecuencias futuras y a la adaptación frente a los corolarios inevitables del cambio climático. Ello podría alcanzarse instando a los responsables de la toma de decisiones políticas, así como a las empresas y demás sectores responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero, a reducirlas y a facilitar una adaptación cautelosa. De esta manera, la responsabilidad por el cambio climático podría favorecer el cumplimiento de los objetivos de mitigación y adaptación (Haritz, 2011, p. 17).

Sin embargo, ni los gobiernos ni la sociedad deben subsidiar la contaminación y la degradación ambiental, correspondiendo al ordenamiento jurídico compeler a los contaminadores a internalizar los costos de su reducción (Nash, 2000, p. 468).

Sin perjuicio de su génesis vinculada a la eficiencia del mercado, el principio pasó a constituirse en un elemento conformador de la actividad económica, alcanzado por dimensiones éticas, sociales y políticas, orientadas a la internalización de los costos de prevención y control de la contaminación y a la promoción del uso racional de los recursos naturales (Moreira, 2015, p. 91).

Ante la constatación de la insuficiencia del principio considerado únicamente en su función redistributiva, resultó auspicioso evolucionar hacia la posibilidad de "vislumbrar en él una función preventiva, según la cual el contaminador debería ser incentivado a reducir los efectos contaminantes de su actividad productiva", mediante la imposición de tributos y la sujeción a normas de combate a la contaminación (Costa e Silva, 2012, p. 123).

La aplicación efectiva del principio contaminador-pagador, ahora recalificado con una doble vertiente, preventiva y curativa, lo elevó, por tanto, a algo más que un simple instrumento económico de redistribución de costos.

Aun así, cabría cuestionarse hasta qué punto las víctimas del cambio climático podrían recurrir a la jurisdicción estatal para obtener la reparación integral del daño, dentro del ámbito más tradicional del sistema de responsabilidad civil.



Asimismo, es preciso evaluar en qué medida la vía judicial y las indemnizaciones resultarían eficaces para compeler a los potenciales contaminadores (o a las autoridades públicas) a adoptar medidas mitigadoras frente a los efectos de tales transformaciones (Faure; Peters, 2011, p. 5).

4. La irreparabilidad sustancial de los daños derivados de los grandes desastres y la necesidad de la gestión ambiental

"Todas las cosas de la vida que alguna vez existieron tienden a recrearse" (Proust, 2006, p. 88). La sabiduría de esta afirmación invita a reflexionar sobre la capacidad humana no exactamente para predecir el futuro, sino para anticiparse a los hechos, buenos y malos, que se repiten y se renuevan en el ciclo de la vida.

Los desastres ambientales constituyen una prueba de ello, de cómo se pierden oportunidades y de cómo todas las esferas de poder se muestran inoperantes para la prevención y la reparación de los daños, ocasionando marcas indelebles en los ecosistemas y en las poblaciones afectadas, agravadas por la pérdida de numerosas vidas y por el deterioro del bienestar, en desacuerdo con la tutela del clima como bien de uso común y esencial para una sana calidad de vida (Fiorillo, 2025, p. 38).

La disciplina de la responsabilidad civil, cuando se aplica a la reparación de daños socioambientales, no ha sido eficaz, mostrando signos de agotamiento. A pesar de la vasta legislación sobre la represión posterior al desastre, persisten desafíos que impiden la realización de los objetivos primordiales de la responsabilidad ambiental: la reparación de las víctimas y del ambiente degradado (Brandolin, 2019, p. 115).

La responsabilidad civil, "en su estructura fundamentalmente individualista, trata los daños ambientales a gran escala como si fueran sumatorias de daños singulares. Así, se pierde la noción de conjunto" y los fenómenos devastadores son fragmentados "en miles de daños que no se comunican y, por tanto, pasan a ser cuantificados individualmente" (Antunes, 2024, p. 6).

La eterna búsqueda de culpables tiende, simplemente, a no conducir a



ningún resultado. Esa no es la cuestión. Una persecución, incluso implacable, de potenciales responsables puede satisfacer anhelos psicológicos, pero no borra los daños. En cambio, desde la perspectiva del solidarismo constitucional, resulta necesario involucrar a agentes públicos y privados, considerando además que los riesgos y las cargas ambientales negativas se distribuyen de manera desigual en la sociedad.

No pueden depender de la culpa ni la responsabilidad correspondiente, de carácter objetivo, ni la protección del ambiente. Indagarla puede resultar consolador para algunos, pero no es suficiente ni adecuado:

"Hay, sin embargo, algo engañosamente reconfortante en nuestra disposición a asumir la culpa por las amenazas al medio ambiente: tenemos una inclinación a sentirnos culpables porque, si somos los culpables, entonces todo depende de nosotros; somos nosotros quienes movemos los hilos de la catástrofe y, por lo tanto, en principio, también podemos salvarnos simplemente mediante el cambio de nuestros hábitos de vida. Lo que realmente nos resulta difícil aceptar (especialmente a nosotros, en Occidente) es el hecho de que estamos reducidos a un papel puramente pasivo, el de un observador impotente, que nada puede hacer más que esperar, inerte, el desenlace de su propio destino" (Žižek, 2011, p. 423).

La responsabilidad por daños al ambiente es francamente falible. La existencia de estructuras represivas no es capaz de impedir la ocurrencia de los peores daños; por el contrario, estos pasan a justificar la propia existencia del aparato reactivo.

Existe, además, otro obstáculo central: la complejidad de demostrar el nexo causal entre la conducta de un sujeto contaminador específico y los resultados dañosos efectivamente soportados por las víctimas. Se trata de un nexo causal difuso y acumulativo, puesto que la contaminación (por ejemplo, la emisión de gases



de efecto invernadero) no produce efectos inmediatos, sino que se acumula en la atmósfera, contribuyendo progresivamente al calentamiento global (Hinteregger, 2022, p. 394). La determinación de la responsabilidad termina apoyándose, en cierta medida, en modelos probabilísticos, así como en concepciones jurídicas que admiten la flexibilización o la presunción del nexo causal, lo que tensiona los parámetros clásicos de imputación del deber de indemnizar.

Como contrapunto a la reparación integral, inevitablemente desmitificada en el ámbito de los desastres de gran magnitud, resulta imprescindible la gestión ambiental en el marco del perfeccionamiento de las políticas públicas ambientales.

La gestión "promueve una respuesta analítica, sistémica y constructivista al desastre" (Carvalho, 2019, p. 289), de manera circular o cíclica, a través de diversas fases: prevención y mitigación de riesgos, ocurrencia del desastre, respuesta de emergencia, mecanismos de compensación y, finalmente, reconstrucción (Farber, 2012, p. 6).

La interacción y la sinergia entre las múltiples etapas de la gestión circular de riesgos trascienden la orientación meramente procedimental de las conductas que deben adoptarse. Este dinamismo sistémico actúa como un pilar esencial de gobernanza, delimitando con rigor las esferas de competencia y los ámbitos de actuación de agentes tanto públicos como privados, consolidando así una cadena de responsabilidades compartidas.

Para comprender lo que expresa el principio de quien contamina paga como cuestión de política pública, "es necesario mantener la distinción entre la evaluación de la responsabilidad por la reducción de daños específicos, por una parte, y la asignación de los costos de amplias medidas preventivas, por otra" (Gaines, 1991, p. 463).

La formulación de estrategias eficaces orientadas a la mitigación y al control predictivo de futuros siniestros se correlaciona intrínsecamente con la capacidad institucional para llevar a cabo un escrutinio analítico riguroso de los hechos pretéritos. Desde esta perspectiva, la investigación de las catástrofes pasadas debe trascender la mera catalogación y descripción, exigiendo una verdadera ingeniería



inversa de sus dinámicas estructurales y operativas. Por consiguiente, el mapeo exhaustivo y la decodificación de los nexos causales que originaron tales episodios constituyen el fundamento epistemológico indispensable para sustituir modelos puramente reactivos por una gobernanza del riesgo resiliente y metodológicamente fundamentada.

Las bases preventivas deben ampliarse, sin quedar eclipsadas por la dimensión represiva (de actuación posterior al daño), promoviendo la "máxima aplicación del principio de quien contamina paga como mecanismo económico capaz de impedir el desperdicio de recursos ambientales" (Antunes; Lago, 2017, p. 228), sin limitarse a la recuperación del ambiente ya deteriorado.

"Aunque puedan causar algunas irreversibilidades, los desastres no tienen únicamente un carácter negativo" (Damacena, 2015, p. 317), pues pueden representar la oportunidad de construir una estructura político-jurídica sólida y sostenible, basada en una nueva gobernanza sustentada en evidencias científicas.

Las catástrofes ambientales de gran escala ponen de relieve la necesidad inaplazable de mecanismos legislativos y administrativos "capaces de superar la tendencia humana a no comprender todo el alcance espacial y temporal de los riesgos ambientales generados por la tecnología" (Lazarus, 2007, p. 1020).

La gestión ambiental constituye un paso indispensable en esta dirección, así como también resulta necesario profundizar las políticas públicas ambientales. La ciencia debe prevalecer sobre el sentido común, proporcionando los fundamentos para modelar nuevas atribuciones de responsabilidad y para redistribuir los costos del cambio climático (Allen, 2003, p. 892).

La prudencia y la gradualidad de las acciones e intervenciones deben prevalecer sobre las decisiones intempestivas y sobre la improvisación movida por la codicia (Mattietto, 2020, p. 12).

De forma análoga a la devastación provocada por los conflictos armados, la crisis ambiental contemporánea impone una revisión ética ineludible ante el horizonte de la transitoriedad. Desde la perspectiva de una responsabilidad global, la finitud trasciende la mera mortalidad biológica del individuo atomizado. En su



lugar, los efectos de los eventos climáticos extremos evidencian una finitud sistémica y compartida, la cual se proyecta como una posibilidad ontológica macroestructural: la vulnerabilidad, que históricamente afectaba de manera aislada a las biografías individuales, amenaza hoy con dismantelar comunidades enteras.

5. Conclusión

La praxis histórica frente a siniestros ambientales de vasta magnitud certifica la insuficiencia congénita de los mecanismos reparatorios tradicionales. La responsabilidad civil clásica, erigida bajo una óptica individualista y orientada al restablecimiento del status quo ante mediante prestaciones cuantificables, se muestra impotente frente a lesiones cuyos impactos desafían la reversibilidad. Ante la ineficacia de las respuestas adoptadas, agravada por la lentitud de los aparatos estatales, la salvaguarda debe desplazarse prioritariamente hacia la esfera de la prevención y de la internalización del deber de diligencia como vector axiológico de las políticas públicas.

En este marco, las catástrofes de matriz antrópica exponen la asimetría existente entre la cognición humana — frecuentemente renuente a evaluar la extensión transgeneracional de los riesgos — y el andamiaje normativo requerido para contenerlos. No obstante, tales escenarios de crisis también actúan como catalizadores del perfeccionamiento institucional, propiciando la construcción de un ordenamiento político-jurídico que debe consolidarse con apoyo en evidencias científicas.

La gestión ambiental, por tanto, asume carácter imperativo, demandando la prevalencia del conocimiento empírico y del principio de precaución sobre la volatilidad de decisiones intempestivas, muchas veces subordinadas a intereses político-económicos de carácter inmedatista.

Consecuentemente, el dogma de la reparación integral exige una relectura para hacer frente a daños de naturaleza difusa y contornos inconmensurables. Aunque permanece como norte teleológico del ordenamiento jurídico, la recomposición del ambiente debe dimensionarse a la luz de la proporcionalidad y



de la utilidad real de las medidas impuestas, sin perjuicio de la acogida del principio contaminador-pagador como factor de inducción conductual, para compeler a los entes públicos, a los agentes económicos y a la sociedad civil a la necesaria observancia de estándares de seguridad.

Cabe resaltar, además, que la degradación ambiental trasciende el patrimonio material y biofísico, proyectándose como un sufrimiento psicosocial indeleble sobre las comunidades afectadas. Esta vulnerabilidad humana, puesta de manifiesto en el emblemático caso de Petrópolis, refuerza la premura de una memoria institucional activa; el análisis retrospectivo de los infortunios no debe constituir un ejercicio de mera constatación, sino el cimiento de una planificación estratégica prospectiva. Una gestión eficiente presupone programas continuos, dotados de herramientas de control ágiles y transparentes, aptas para neutralizar las disfunciones burocráticas que suelen maximizar las consecuencias de los eventos climáticos severos.

El objetivo es, por consiguiente, lograr una transición paradigmática en la que la gestión de riesgos se rija por la máxima seriedad, rechazando la subordinación de la previsibilidad al azar. El ordenamiento jurídico, desprovisto de dogmatismos aislados, debe integrarse a reflexiones multidisciplinarias para afrontar estos complejos desafíos contemporáneos. Corresponde a la ciencia jurídica proponer esta nueva arquitectura de gobernanza, con la conciencia de que las deliberaciones del presente avalarán, de forma inexorable, la integridad socio ambiental legada a las futuras generaciones.

Referencias

Allen, M. (2003). Liability for climate change. *Nature*, 421, 891–892.

<https://doi.org/10.1038/421891a>

Antunes, P. de B. (2024). Grandes barragens e danos ambientais de larga escala: necessidade de uma política pública específica. *Direito em Movimento*, 22, 1–24.

<https://ojs.emerj.com.br/index.php/direitoemmovimento/article/view/523>



Antunes, P. de B., & Lago, L. (2017). Princípio do poluidor pagador como elemento das políticas públicas ambientais: novas bases reflexivas para o Superior Tribunal de Justiça. In E. G. R. L. Domingues (Ed.), *Direito e políticas públicas: estudos e pesquisas* (pp. 205–231). Autografia.

Aragão, A. (2014). *O princípio do poluidor-pagador: pedra angular da política comunitária do ambiente*. Instituto O Direito por um Planeta Verde.

Blanchot, M. (1980). *L'écriture du désastre*. Gallimard.

Blaudt, L. M., Alvarenga, T. W., & Garin, Y. (2023). Desastre ocorrido em Petrópolis no verão de 2022: aspectos gerais e dados da Defesa Civil. *Geociências*, 41(4), 59–71.

Braga, R. (2010). *Ai de ti, Copacabana* (28ª ed.). Record.

Brandolin, L. P. (2019). *Indústria e desastre: os legados de Mariana e Brumadinho*. Resumapas.

Carvalho, D. W. de. (2019). The ore tailings dam rupture disaster in Mariana, Brazil 2015: what we have to learn from anthropogenic disasters. *Natural Resources Journal*, 59(2), 281–300.

Costa e Silva Filho, C. da. (2012). O princípio do poluidor-pagador: da eficiência econômica à realização da justiça. *Revista de Direito da Cidade*, 4(2), 111–128.

Costa, M. L. da. (1995). *A revogação da sentença: gênese e genealogia*. Ícone; Edusp.

Damacena, F. d. L. (2015). A governança dos desastres ambientais no direito comparado norte-americano e europeu. *Revista de Informação Legislativa*, 52(118), 303–319.

Demogue, R. (1898). *De la réparation civile des délits*. Arthur Rousseau.

Derani, C. (1997). *Direito Ambiental Econômico*. Max Limonad.

Deroussin, D. (2007). *Histoire du droit des obligations*. Economica.

Engels, F. (1974). *Dialectics of Nature*. Progress.

Farber, D. (2012). Disaster law and emerging issues in Brazil. *Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito*, 4(1), 2–15.



- Faure, M., & Peters, M. (2011). Introduction. In M. Faure & M. Peters (Eds.), *Climate change liability* (pp. 3–12). Edward Elgar.
- Filpo, K. P. L., Lobato, J. D. T., Pires, Y. F., & Araújo, F. S. (2024). Desastres naturais, omissões do poder público e judicialização: reflexões a partir do caso cidade de Petrópolis-2022. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 12(1), 1–35. <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/25610>
- Fiorillo, C. A. P., & Fiorillo, J. A. F. P. (2025). A tutela jurídica do clima em face da regulação normativa dos bens ambientais no âmbito do direito constitucional brasileiro. *Revista Iberoamericana de Derecho, Cultura y Ambiente*, (7), 1–40. <https://aidca.org/ridca7-ambiental-fiorillo-a-tutela-juridica-do-clima-em-face-da-regulacao-normativa-dos-bens-ambientais-no-ambito-do-direito-constitucional-brasileiro/>
- Gaines, S. (1991). The polluter-pays principle: from economic equity to environmental ethos. *Texas International Law Journal*, 26, 463–496.
- Goethe, J. W. von. (2004). *Fausto* (Ed. bilíngue). Editora 34.
- Haritz, M. (2011). Liability with and liability from the precautionary principle in climate change cases. In M. Faure & M. Peters (Eds.), *Climate change liability* (pp. 15–45). Edward Elgar.
- Hinteregger, M. (2022). Climate change and tort law. In E. Schulev-Steindl, M. Hinteregger, G. Kirchengast, L. H. Meyer, O. C. Ruppel, G. Schnedl, & K. W. Steininger (Eds.), *Climate Change, Responsibility and Liability* (pp. 383–413). Nomos.
- Lazarus, R. J. (2007). Environmental Law After Katrina: Reforming Environmental Law by Reforming Environmental Lawmaking. *Tulane Law Review*, 81(4), 1019–1058.
- Leite, J. R. M. (2010). *Direito Constitucional Ambiental Brasileiro* (3ª ed.). Saraiva.
- Mattietto, L. (2020). Desastres ambientais, responsabilidade e reparação integral: um percurso jurídico-literário. *Civilistica.com*, 9(3). <https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/661>



- Mattietto, L. (2021). Disasters, pandemic and repetition: a dialogue with Maurice Blanchot's literature. *Academia Letters*. <https://doi.org/10.20935/AL1825>
- Mattietto, L. (2026). Desastres climáticos e políticas públicas: fundamentos para uma nova governança da responsabilidade ambiental. In F. R. Soares, G. M. F. N. Hironaka, N. Rosenvald, & R. B. dos Santos (Coords.), *Responsabilidade Civil, Desastres Climáticos e Catástrofes Socioambientais* (pp. 263–276). Foco.
- Monteiro Filho, C. E. do R. (2018). Limites ao princípio da reparação integral no direito brasileiro. *Civilistica.com*, 7(1). <http://civilistica.com/limites-ao-principio-da-reparacao-integral/>
- Moreira, D. de A. (2015). *Responsabilidade ambiental pós-consumo: prevenção e reparação de danos à luz do princípio do poluidor-pagador*. Letras Jurídicas; PUC-Rio.
- Nash, J. R. (2000). Too much market: conflict between tradable pollution allowances and the “polluter pays” principle. *Harvard Environmental Law Review*, 24(2), 465–536.
- Organization for Economic Co-operation and Development. (1972). *Recommendation of the Council on Guiding Principles concerning International Economic Aspects of Environmental Policies*. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0102>
- Pleiel, J., & Schmalenbach, K. (2022). Climate change responsibility and liability in international law. In E. Schulev-Steindl, M. Hinteregger, G. Kirchengast, L. H. Meyer, O. C. Ruppel, G. Schnedl, & K. W. Steininger (Eds.), *Climate Change, Responsibility and Liability* (pp. 105–131). Nomos.
- Proust, M. (2006). *Em busca do tempo perdido*. Globo.
- Sanseverino, P. de T. V. (2011). *Princípio da reparação integral*. Saraiva.
- Savigny, F. C. von. (1896). *Sistema del Diritto Romano Attuale* (Vol. 7). Unione Tipografico Editrice.
- Van Wijck, Peter, & Winters, Jan Kees. (2001). The principle of full compensation in tort law. *European Journal of Law and Economics*, 11(3), 319–332.
- Žižek, S. (2011). *Living in the end times*. Verso.

