REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

ALÉM DA PRECAUÇÃO: A NECESSIDADE DE NOVOS PRINCÍPIOS PARA A GOVERNANÇA AMBIENTAL GLOBAL NO SÉCULO XXI

BEYOND PRECAUTION: THE NEED FOR NEW PRINCIPLES FOR GLOBAL ENVIRONMENTAL GOVERNANCE IN THE TWENTY-FIRST CENTURY

MÁS ALLÁ DE LA PRECAUCIÓN: LA NECESIDAD DE NUEVOS PRINCIPIOS PARA LA GOBERNANZA AMBIENTAL GLOBAL EN EL SIGLO XXI

Diogo de Oliveira Lins
Doutorando em Direito Ambiental, Universidade do Estado do Amazonas, UEA, Brasil
diogobond@outlook.com
https://orcid.org/0009-0007-5979-7762

Aline Kelly Ribeiro Marcovicz Lins
Mestranda em Direito pela Universidade de Brasília – UNB, Brasil
aline_ribe@yahoo.com.br
https://orcid.org/0000-0003-0744-3376

Naira Neila Batista de Oliveira Norte
Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo – FEA-USP, Brasil
Doutoranda em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Brasil
nairanorte@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-0552-6904

RESUMO

Os princípios ambientais internacionais desempenharam papel fundamental na consolidação do Direito Internacional Ambiental e na estruturação da governança ambiental global ao longo das últimas décadas. Construídos principalmente a partir da Conferência de Estocolmo de 1972 e da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, princípios como prevenção, precaução, cooperação internacional, poluidor-pagador e responsabilidades comuns porém diferenciadas contribuíram para a formação de um arcabouço normativo destinado à proteção ambiental em escala global. Entretanto, as transformações observadas na governança ambiental do século XXI revelam desafios que transcendem os pressupostos institucionais que orientaram a formulação desses referenciais clássicos. Diante desse cenário, o presente estudo

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

tem por objetivo analisar os limites dos princípios ambientais internacionais clássicos e investigar a necessidade de incorporação de novos referenciais principiológicos capazes de responder às dinâmicas contemporâneas da governança ambiental global. A pesquisa possui natureza qualitativa, exploratória e interdisciplinar, desenvolvida mediante revisão bibliográfica e documental, com base na literatura especializada em Direito Internacional Ambiental e governança global. Os resultados apontam que os princípios tradicionais permanecem essenciais para a proteção ambiental, mas revelam insuficiências diante dos desafios associados à atuação de atores não estatais, à digitalização dos mecanismos de controle ambiental e à crescente interdependência ecológica global.

Palavras-chave: Ambientalidade; Cooperação; Governança; Precaução; Transparência.

ABSTRACT

International environmental principles have played a fundamental role in consolidating International Environmental Law and structuring global environmental governance over the past decades. Developed primarily from the 1972 Stockholm Conference and the 1992 United Nations Conference on Environment and Development, principles such as prevention, precaution, international cooperation, the polluter-pays principle, and common but differentiated responsibilities contributed to the formation of a normative framework aimed at environmental protection on a global scale. However, the transformations observed in twenty-first-century environmental governance reveal challenges that transcend the institutional assumptions that guided the formulation of these classical frameworks. In this context, this study aims to analyze the limitations of classical international environmental principles and investigate the need to incorporate new principled frameworks capable of responding to the contemporary dynamics of global environmental governance. The research adopts a qualitative, exploratory, and interdisciplinary approach, developed through a bibliographic and documentary review based on specialized literature in International Environmental Law and global governance. The findings indicate that traditional principles remain essential for environmental protection; however, they reveal significant limitations in addressing challenges associated with non-state actors, the digitalization of environmental control mechanisms, and growing global ecological interdependence.

Keywords: Cooperation; Environmentality; Governance; Precaution; Transparency.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

RESUMEN

Los principios ambientales internacionales han desempeñado un papel fundamental en la consolidación del Derecho Internacional Ambiental y en la estructuración de la gobernanza ambiental global durante las últimas décadas. Construidos principalmente a partir de la Conferencia de Estocolmo de 1972 y de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992, principios como la prevención, la precaución, la cooperación internacional, el principio de quien contamina paga y las responsabilidades comunes pero diferenciadas contribuyeron a la formación de un marco normativo destinado a la protección ambiental a escala global. Sin embargo, las transformaciones observadas en la gobernanza ambiental del siglo XXI revelan desafíos que trascienden los supuestos institucionales que orientaron la formulación de estos referentes clásicos. Ante este escenario, el presente estudio tiene como objetivo analizar los límites de los principios ambientales internacionales clásicos e investigar la necesidad de incorporar nuevos referentes principiales capaces de responder a las dinámicas contemporáneas de la gobernanza ambiental global. La investigación posee naturaleza cualitativa, exploratoria e interdisciplinaria, desarrollada mediante revisión bibliográfica y documental, con base en la literatura especializada en Derecho Internacional Ambiental y gobernanza global. Los resultados indican que los principios tradicionales continúan siendo esenciales para la protección ambiental; sin embargo, presentan insuficiencias frente a los desafíos asociados a la actuación de actores no estatales, la digitalización de los mecanismos de control ambiental y la creciente interdependencia ecológica global.

Palabras clave: Ambientalidad; Cooperación; Gobernanza; Precaución; Transparencia.

1 INTRODUÇÃO

A proteção jurídica do meio ambiente consolidou-se, ao longo das últimas décadas, como uma das mais relevantes agendas do Direito Internacional contemporâneo. Desde a Conferência de Estocolmo de 1972, os Estados passaram a reconhecer que os impactos ambientais extrapolam fronteiras políticas e exigem mecanismos de cooperação internacional capazes de compatibilizar desenvolvimento econômico, preservação ambiental e bem-estar humano. Nesse contexto, os princípios ambientais internacionais assumiram papel central na estruturação do Direito Internacional Ambiental, funcionando como diretrizes

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

normativas aptas a orientar a elaboração de tratados, a interpretação de normas jurídicas e a formulação de políticas públicas voltadas à proteção ambiental.

A construção desse arcabouço principiológico foi marcada pela consolidação de valores que se tornaram referências obrigatórias para a governança ambiental global, dentre os quais se destacam os princípios da prevenção, da precaução, do poluidor-pagador, da cooperação internacional, do desenvolvimento sustentável e das responsabilidades comuns porém diferenciadas. Tais princípios contribuíram decisivamente para a formação de uma racionalidade jurídica voltada à mitigação de danos ambientais e à promoção de ações coordenadas entre os Estados, influenciando tanto a produção normativa internacional quanto os ordenamentos jurídicos nacionais.

Todavia, as transformações verificadas na governança ambiental global ao longo do século XXI revelam novos desafios que transcendem os pressupostos que orientaram a formulação dos princípios clássicos. A crescente influência de corporações transnacionais sobre agendas ambientais, a expansão dos mercados globais de carbono, a consolidação de mecanismos de finanças sustentáveis, a judicialização climática, a utilização de sistemas algorítmicos na gestão ambiental e a ampliação da participação de atores não estatais demonstram que a proteção ambiental deixou de ser uma atribuição exclusiva dos Estados para tornar-se um fenômeno policêntrico, multinível e globalmente interdependente.

Essa reconfiguração institucional produz questionamentos acerca da suficiência dos princípios ambientais internacionais tradicionalmente reconhecidos. Embora continuem desempenhando papel fundamental na proteção ambiental, tais princípios foram concebidos em um contexto histórico caracterizado pela predominância estatal na tomada de decisões e pela centralidade de instrumentos regulatórios convencionais. A complexidade dos problemas ambientais contemporâneos, entretanto, demanda novas categorias normativas capazes de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

orientar relações jurídicas que envolvem múltiplos centros de poder, responsabilidades compartilhadas e impactos ambientais de escala global.

Diante desse cenário, o presente estudo busca responder ao seguinte problema de pesquisa: os princípios ambientais internacionais consolidados ao longo do século XX permanecem suficientes para orientar a governança ambiental global contemporânea ou as transformações institucionais verificadas no século XXI exigem o reconhecimento de novos referenciais principiológicos? Parte-se da hipótese de que os princípios clássicos permanecem indispensáveis, mas revelam limitações diante das novas dinâmicas da governança ambiental global, justificando a emergência de princípios complementares aptos a responder aos desafios produzidos pela atuação de atores transnacionais, pela digitalização da gestão ambiental e pela crescente interdependência ecológica entre os territórios.

Metodologicamente, a pesquisa possui natureza qualitativa, exploratória e interdisciplinar, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e documental, adotando o método dedutivo como estratégia de investigação. O corpus bibliográfico foi composto por obras clássicas e contemporâneas de Direito Internacional Ambiental, governança global, regulação ambiental e governança policêntrica, selecionadas em razão de sua reconhecida contribuição doutrinária para a temática. O corpus documental compreendeu os principais instrumentos internacionais estruturantes da proteção ambiental, dentre os quais a Declaração de Estocolmo de 1972, o Relatório Nosso Futuro Comum (1987), a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992) e outros instrumentos de soft law mencionados ao longo da pesquisa. Também foram analisados precedentes judiciais paradigmáticos relativos à litigância climática e à responsabilização ambiental de atores estatais e privados, escolhidos por sua relevância para a evolução contemporânea da governança ambiental global. A seleção das fontes privilegiou documentos normativos, decisões judiciais e produção científica de reconhecida consistência acadêmica, publicados principalmente entre a

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

consolidação do Direito Internacional Ambiental moderno e os debates mais recentes acerca da governança ambiental do século XXI. Os dados documentais foram examinados mediante análise jurídico-dogmática e interpretativa, buscando identificar a evolução dos princípios ambientais internacionais e verificar em que medida as transformações institucionais contemporâneas justificam a proposição de referenciais principiológicos complementares.

Para tanto, o estudo encontra-se estruturado em três seções. A primeira examina a formação histórica dos princípios ambientais internacionais e sua contribuição para a consolidação da governança ambiental global. A segunda analisa as transformações institucionais contemporâneas e os desafios impostos aos princípios clássicos. Por fim, a terceira propõe a identificação de princípios emergentes destinados a complementar o arcabouço normativo existente, contribuindo para a construção de uma governança ambiental mais adequada às exigências do século XXI.

2 A CONSOLIDAÇÃO DOS PRINCÍPIOS AMBIENTAIS INTERNACIONAIS COMO FUNDAMENTO DA GOVERNANÇA GLOBAL

A consolidação do Direito Internacional Ambiental constitui uma das mais relevantes transformações do sistema jurídico internacional contemporâneo. Embora tratados voltados à proteção de recursos naturais específicos já existissem desde o século XIX, foi apenas na segunda metade do século XX que a proteção ambiental passou a ocupar posição central na agenda internacional, impulsionada pela crescente percepção de que os danos ecológicos ultrapassam fronteiras estatais e afetam interesses comuns da humanidade. Esse processo resultou na construção de um conjunto de princípios jurídicos destinados a orientar a atuação dos Estados e a formação de regimes internacionais voltados à proteção do meio ambiente (Varela; Barros-Platial, 2009).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

A emergência da questão ambiental no plano internacional ocorreu em um contexto marcado pela intensificação da industrialização, pela expansão dos padrões de consumo e pela crescente degradação dos ecossistemas. Problemas como a poluição atmosférica transfronteiriça, a contaminação de recursos hídricos internacionais e a degradação de habitats naturais evidenciaram a insuficiência das respostas jurídicas estritamente nacionais. Como observa Galbiatti (2015), a natureza global de diversos problemas ambientais impôs a necessidade de mecanismos de cooperação capazes de articular interesses estatais distintos em torno de objetivos comuns de proteção ambiental.

Nesse cenário, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972, representa o marco inaugural do Direito Internacional Ambiental moderno. A Declaração de Estocolmo de 1972 representa o primeiro grande marco normativo da proteção ambiental internacional. Seu Princípio 21 estabeleceu que os Estados possuem o direito soberano de explorar seus próprios recursos naturais, mas igualmente o dever de assegurar que atividades sob sua jurisdição não causem danos ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas situadas além dos limites da jurisdição nacional. Essa formulação tornou-se um dos fundamentos da responsabilidade ambiental internacional e inaugurou uma nova concepção da soberania estatal condicionada pela proteção ambiental (Santos; Santos, 2022).

A partir de Estocolmo, a proteção ambiental passou a ser compreendida como um interesse legítimo da comunidade internacional, favorecendo a expansão de tratados multilaterais e a institucionalização de mecanismos permanentes de coordenação internacional. Segundo Martinho (2010), a principal contribuição desse período foi a consolidação de uma nova racionalidade jurídica, na qual o meio ambiente deixa de ser percebido apenas como objeto de exploração econômica para assumir a condição de bem jurídico merecedor de proteção autônoma.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

A evolução desse processo foi significativamente influenciada pelo Relatório Nosso Futuro Comum, publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Conhecido como Relatório Brundtland, o documento introduziu o conceito de desenvolvimento sustentável, definido como o desenvolvimento capaz de satisfazer as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades (Varela; Barros-Platial, 2009). Essa formulação permitiu superar a falsa dicotomia entre crescimento econômico e proteção ambiental, estabelecendo uma perspectiva integradora que se tornaria referência para a governança ambiental global.

A consagração definitiva dessa nova orientação ocorreu durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Varela; Barros-Platial, 2009). A Declaração do Rio consolidou princípios que passaram a desempenhar função estruturante no Direito Internacional Ambiental, influenciando tratados multilaterais, decisões judiciais, legislações nacionais e políticas públicas ambientais.

Entre os princípios consolidados nesse período destaca-se o princípio da prevenção, amplamente reconhecido como um dos pilares da proteção ambiental contemporânea. Fundamentado na ideia de que os danos ambientais devem ser evitados antes de sua ocorrência, esse princípio desloca o foco da atuação jurídica da reparação posterior para a gestão antecipada dos riscos. A lógica preventiva decorre da constatação de que muitos danos ambientais apresentam caráter irreversível ou de difícil reparação, tornando insuficientes os mecanismos tradicionais de responsabilização civil (Machado, 2024).

A aplicação do princípio da prevenção influenciou a criação de instrumentos fundamentais da gestão ambiental moderna, como a avaliação de impacto ambiental, o licenciamento ambiental e os sistemas de monitoramento de atividades potencialmente poluidoras.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

Do mesmo modo, consolidou-se o princípio da precaução, cuja importância decorre da crescente complexidade dos riscos ambientais contemporâneos. Diferentemente da prevenção, que pressupõe a existência de riscos conhecidos e cientificamente identificáveis, a precaução opera em contextos marcados pela incerteza científica. Segundo Silva e Diz (2018), o princípio da precaução estabelece que a ausência de certeza científica absoluta não pode ser utilizada como justificativa para adiar medidas destinadas a evitar danos ambientais graves ou irreversíveis. A relevância da precaução reside justamente em sua capacidade de orientar decisões em cenários de incerteza, permitindo a adoção de medidas protetivas mesmo quando inexistem evidências conclusivas acerca da magnitude ou da probabilidade dos danos potenciais.

Outro princípio fundamental para a estruturação do Direito Internacional Ambiental é o princípio do poluidor-pagador. Desenvolvido inicialmente no âmbito da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), esse princípio estabelece que os custos decorrentes da poluição devem ser suportados pelo agente responsável pela degradação ambiental. Seu objetivo consiste em evitar que os custos ambientais das atividades econômicas sejam transferidos à coletividade, promovendo a internalização das externalidades negativas associadas aos processos produtivos (Milaré, 2018).

A governança ambiental internacional também se estruturou a partir do princípio da cooperação internacional. A crescente interdependência ecológica entre os Estados tornou evidente que muitos problemas ambientais não podem ser enfrentados por meio de ações isoladas. Questões relacionadas à mudança do clima, à perda de biodiversidade, à poluição marinha e à degradação de recursos naturais compartilhados exigem esforços coordenados e mecanismos permanentes de colaboração internacional (Galbiatti, 2015).

Nesse contexto, a cooperação passou a ser compreendida não apenas como instrumento político, mas como verdadeiro princípio jurídico orientador da

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

governança ambiental global. Sua materialização ocorre por meio de tratados multilaterais, programas de assistência técnica, transferência de tecnologia, compartilhamento de informações e mecanismos de financiamento ambiental destinados a fortalecer a capacidade de implementação das políticas ambientais pelos Estados.

Associado à cooperação internacional encontra-se o princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas, formalmente consagrado na Declaração do Rio e posteriormente incorporado aos principais regimes internacionais de proteção climática. Esse princípio reconhece que todos os Estados compartilham responsabilidades na proteção do meio ambiente global, mas admite que tais responsabilidades sejam distribuídas de maneira diferenciada em razão das distintas capacidades econômicas, tecnológicas e históricas de cada país (Campello; Silveira, 2020).

Sua importância reside na tentativa de compatibilizar proteção ambiental e justiça internacional. Ao reconhecer as desigualdades estruturais existentes entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, o princípio busca assegurar maior legitimidade aos compromissos ambientais globais e evitar a imposição de encargos desproporcionais às nações com menor capacidade de resposta.

Outro avanço significativo da principiologia ambiental internacional foi a consolidação do princípio da participação pública. A percepção de que a efetividade das políticas ambientais depende do envolvimento da sociedade civil impulsionou a construção de mecanismos destinados a garantir acesso à informação, participação nos processos decisórios e acesso à justiça em matéria ambiental. Essa perspectiva foi fortalecida especialmente pela Convenção de Aarhus, de 1998, frequentemente considerada referência internacional em matéria de democracia ambiental (Sampaio, 2013).

A participação pública passou a ser compreendida como requisito indispensável para a legitimidade das decisões ambientais, contribuindo para

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

ampliar a transparência, a qualidade técnica das decisões e o controle social das políticas públicas voltadas à proteção ambiental.

Por fim, merece destaque o princípio da equidade intergeracional, cuja formulação contemporânea encontra fundamento nas contribuições de Weiss (Brandão; Souza 2010). Segundo essa perspectiva, as gerações presentes possuem obrigações de conservação em relação às futuras gerações, devendo assegurar a manutenção das condições ecológicas necessárias à continuidade da vida humana e não humana. A proteção ambiental deixa de ser orientada exclusivamente pelos interesses imediatos da sociedade contemporânea para incorporar preocupações relacionadas à justiça entre gerações.

Em conjunto, os princípios da prevenção, da precaução, do poluidor-pagador, da cooperação internacional, das responsabilidades comuns porém diferenciadas, da participação pública e da equidade intergeracional constituíram o núcleo normativo responsável pela consolidação da governança ambiental global nas últimas décadas. Sua influência ultrapassou os limites do Direito Internacional, alcançando constituições nacionais, legislações domésticas, decisões judiciais e políticas públicas em diferentes regiões do mundo. Contudo, esses princípios foram concebidos em um contexto institucional marcado pela predominância dos Estados como principais atores da proteção ambiental. As profundas transformações observadas na governança ambiental global ao longo do século XXI passaram a desafiar diversos pressupostos que sustentaram sua formulação, levantando questionamentos acerca de sua suficiência para enfrentar os novos desafios ambientais contemporâneos.

3 A TRANSFORMAÇÃO DA GOVERNANÇA AMBIENTAL GLOBAL E OS LIMITES DOS PRINCÍPIOS CLÁSSICOS

A consolidação dos princípios ambientais internacionais ao longo das últimas décadas representou um avanço significativo na construção de mecanismos

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

jurídicos voltados à proteção do meio ambiente em escala global. Entretanto, as transformações observadas na governança ambiental contemporânea revelam um cenário substancialmente distinto daquele que serviu de base para a formulação dos princípios clássicos.

Se durante as décadas de 1970 e 1990 a proteção ambiental estava fortemente associada à atuação dos Estados e à celebração de tratados multilaterais, o século XXI passou a ser caracterizado pela multiplicação de centros decisórios, pela ascensão de atores privados transnacionais e pela crescente complexidade das estruturas regulatórias ambientais. Essa reconfiguração institucional desafia pressupostos tradicionais do Direito Internacional Ambiental e traz questionamentos acerca da suficiência dos princípios clássicos para orientar a governança ambiental contemporânea (Lino, 2024).

Como bem menciona Leis (1993, p.8):

> Nas últimas décadas estamos assistindo a rápida emergência de um "novo" movimento inspirado em princípios de proteção ambiental que, a rigor, é a continuação histórica do contra-movimento de proteção social surgido basicamente no século XIX. As diferenças entre os "socialismos" do passado - que entendidos como parte de um processo defensivo e reativo à expansão do mercado ultrapassam totalmente a estreita visão do marxismo stalinista, incluindo desde o assistencialismo de Bismark até o espiritualismo de Ghandi - com o amplo espectro dos "ambientalismos" do presente, apesar de ser sociologicamente muito significativos, desde o ponto de vista histórico constituem aspectos complementares de um mesmo processo. Ambos os momentos são de caráter defensivo frente aos aspectos deletéreos da expansão do mercado e se inspiram na necessidade de preservar relações de solidariedade e cooperação entre os homens e entre estes e a natureza, enfatizando apenas mais um aspecto do que outro em cada etapa.

Neste sentido, a governança ambiental global deixou de constituir um sistema predominantemente interestatal para assumir características policêntricas. Atualmente, decisões capazes de produzir impactos ambientais relevantes não são tomadas exclusivamente por governos nacionais ou organismos internacionais. Corporações transnacionais, instituições financeiras, organismos de certificação,

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

fundos de investimento, organizações não governamentais e até mesmo plataformas digitais passaram a exercer influência significativa sobre políticas ambientais, padrões de produção e mecanismos de controle ecológico. Como observam Alves e Azevedo (2024), os desafios ambientais contemporâneos não podem ser adequadamente enfrentados por modelos centralizados de governança, exigindo arranjos institucionais capazes de articular múltiplos atores em diferentes escalas de atuação.

Esse fenômeno é particularmente perceptível na agenda climática global. Embora tratados internacionais continuem desempenhando papel relevante, a implementação de compromissos ambientais depende cada vez mais da atuação de agentes privados. Grandes corporações passaram a estabelecer metas próprias de neutralidade de carbono, desenvolver mecanismos voluntários de compensação ambiental e participar diretamente da formulação de padrões internacionais de sustentabilidade.

A crescente influência desses atores demonstra uma limitação estrutural dos princípios ambientais clássicos. Instrumentos como a prevenção, a precaução e as responsabilidades comuns porém diferenciadas foram concebidos em um contexto no qual os Estados figuravam como principais destinatários das obrigações ambientais. Embora continuem relevantes, tais princípios oferecem respostas limitadas para situações em que decisões capazes de gerar impactos ecológicos significativos são tomadas por agentes privados cuja atuação transcende fronteiras nacionais e frequentemente escapa aos mecanismos tradicionais de controle estatal.

Essa realidade desafia uma das premissas fundamentais do Direito Internacional Ambiental clássico: a centralidade da produção normativa estatal. Os princípios ambientais consolidados ao longo do século XX foram concebidos para orientar relações jurídicas estabelecidas entre Estados ou mediadas por organizações internacionais. A emergência de mecanismos privados de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

governança evidencia a necessidade de repensar categorias jurídicas construídas para uma realidade institucional substancialmente distinta daquela atualmente observada.

A transformação da governança ambiental também pode ser percebida na crescente judicialização das questões ecológicas. Nas últimas duas décadas, tribunais nacionais e internacionais passaram a desempenhar papel cada vez mais relevante na implementação de compromissos ambientais e climáticos. Litígios estratégicos têm sido utilizados para pressionar governos e corporações a adotar medidas mais rigorosas de proteção ambiental, ampliando significativamente o papel do Poder Judiciário na definição de políticas públicas ambientais (Araújo; Matos; Pereira, 2017).

Casos paradigmáticos envolvendo responsabilidade climática demonstram a ampliação dos sujeitos submetidos ao controle jurídico ambiental. A decisão proferida no caso *Milieudefensie v. Shell*, por exemplo, reconheceu a obrigação da empresa de reduzir suas emissões de gases de efeito estufa, atribuindo responsabilidades ambientais diretamente a uma corporação privada (Pires; Pamplona, 2022). Da mesma forma, o julgamento do caso *KlimaSeniorinnen v. Switzerland* pela Corte Europeia de Direitos Humanos reforçou a compreensão de que a proteção climática pode constituir obrigação jurídica vinculada à proteção de direitos fundamentais (Silva; Oliveira Júnior; Bucci, 2024). Essas decisões denotam uma expansão significativa dos mecanismos de responsabilização ambiental, alcançando atores que tradicionalmente não figuravam como destinatários diretos dos princípios ambientais internacionais.

A crescente importância dos mercados globais de carbono também deixa claro os desafios não contemplados pelos princípios clássicos. Os mecanismos de compensação de emissões, os créditos de carbono e os instrumentos financeiros voltados à transição ecológica passaram a desempenhar papel central nas estratégias contemporâneas de mitigação climática. Embora esses instrumentos

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

representem importantes oportunidades para a promoção de práticas sustentáveis, sua expansão também levanta questionamentos relacionados à transparência, à integridade ambiental e à efetividade dos mecanismos de compensação adotados (Pereira, 2026).

Os princípios tradicionais do Direito Internacional Ambiental fornecem orientações importantes para a regulação desses instrumentos, mas não oferecem respostas específicas para problemas relacionados à financeirização da proteção ambiental. A crescente integração entre sustentabilidade e mercados financeiros exige categorias normativas capazes de disciplinar novas formas de governança ambiental que operam por meio de fluxos econômicos globais e estruturas regulatórias híbridas.

Outro fator que contribui para a complexificação da governança ambiental contemporânea é a crescente incorporação de tecnologias digitais nos processos de monitoramento, fiscalização e tomada de decisão ambiental. Ferramentas de sensoriamento remoto, inteligência artificial, modelagem climática, análise preditiva e processamento automatizado de dados passaram a desempenhar funções estratégicas na gestão ambiental. Sistemas tecnológicos são atualmente utilizados para monitorar desmatamento, identificar alterações em ecossistemas, prever eventos climáticos extremos e orientar decisões relacionadas à gestão de recursos naturais (Artazo; Rizzo; Machado, 2024).

A incorporação dessas tecnologias produz benefícios significativos para a proteção ambiental, mas também introduz novos desafios jurídicos. Questões relacionadas à transparência algorítmica, à qualidade dos dados utilizados, à auditabilidade das decisões automatizadas e à distribuição de responsabilidades em sistemas baseados em inteligência artificial não encontram tratamento adequado nos princípios ambientais clássicos. Trata-se de desafios que decorrem da crescente digitalização da governança ambiental e que exigem respostas normativas compatíveis com a complexidade tecnológica contemporânea.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

Soma-se a isto a ampliação do protagonismo de atores historicamente marginalizados nos processos decisórios ambientais. Povos indígenas, comunidades tradicionais, organizações locais e movimentos sociais passaram a ocupar espaços relevantes na formulação e implementação de políticas ambientais. O reconhecimento da importância dos conhecimentos tradicionais para a conservação da biodiversidade e para a gestão sustentável dos recursos naturais contribuiu para ampliar a pluralidade de perspectivas incorporadas à governança ambiental global (Silva, *et al*, 2024).

Diante dessas transformações, torna-se cristalino que a governança ambiental global do século XXI opera em um contexto marcado pela multiplicidade de atores, pela fragmentação regulatória, pela crescente influência de mecanismos privados, pela expansão da judicialização climática e pela incorporação de tecnologias digitais aos processos decisórios. Os princípios ambientais clássicos continuam desempenhando papel essencial na estruturação do Direito Internacional Ambiental, mas foram concebidos para uma realidade institucional significativamente menos complexa do que aquela atualmente observada.

Não se trata de afirmar a obsolescência dos princípios da prevenção, da precaução, da cooperação ou das responsabilidades comuns porém diferenciadas. Ao contrário, tais princípios permanecem indispensáveis para a proteção ambiental contemporânea. Todavia, a emergência de novos desafios revela a existência de lacunas normativas que dificultam a regulação adequada das estruturas contemporâneas de governança ambiental. A crescente participação de atores não estatais, a digitalização dos mecanismos de controle ambiental, a expansão das finanças sustentáveis e a interdependência ecológica global apontam para a necessidade de desenvolvimento de referenciais principiológicos complementares capazes de responder às exigências do século XXI.

É precisamente nesse contexto que ganha relevância a discussão acerca da emergência de novos princípios voltados à governança ambiental global. Mais do

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

que substituir os princípios clássicos, tais referenciais buscam complementar o arcabouço normativo existente, oferecendo respostas jurídicas adequadas às transformações institucionais, tecnológicas e econômicas que caracterizam a proteção ambiental contemporânea.

4 ALÉM DA PRECAUÇÃO: PRINCÍPIOS EMERGENTES PARA A GOVERNANÇA AMBIENTAL GLOBAL NO SÉCULO XXI

A evolução do Direito Internacional Ambiental demonstra que os princípios jurídicos não surgem de forma instantânea nem dependem exclusivamente de sua positivação em tratados internacionais. Em regra, sua consolidação decorre de um processo gradual de amadurecimento normativo, impulsionado pela prática internacional, pela produção doutrinária, pela jurisprudência, pelos instrumentos de *soft law* e pela incorporação progressiva desses referenciais às políticas públicas e às estruturas de governança. Sob essa perspectiva, um princípio jurídico emergente corresponde a uma categoria normativa que, embora ainda não plenamente consolidada no direito positivo internacional, apresenta elevado potencial de orientação da interpretação jurídica e da formulação de deveres compatíveis com as transformações institucionais contemporâneas.

Para os fins desta pesquisa, consideram-se princípios emergentes aqueles que reúnem, de forma cumulativa, quatro características fundamentais: (i) respondem a desafios ambientais que não eram contemplados de maneira suficiente pelos princípios clássicos; (ii) encontram respaldo, ainda que disperso, em instrumentos internacionais, decisões judiciais, documentos produzidos por organismos internacionais e literatura especializada; (iii) apresentam capacidade de orientar a atuação de Estados, organizações internacionais, atores privados e demais sujeitos envolvidos na governança ambiental global; e (iv) revelam aptidão

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

para complementar, e não substituir, o arcabouço principiológico tradicional do Direito Internacional Ambiental.

Nessa perspectiva, os princípios propostos neste estudo não são apresentados como categorias definitivamente positivadas ou universalmente reconhecidas, mas como referenciais normativos em processo de consolidação, cuja sistematização decorre da evolução recente da governança ambiental e da crescente complexidade das relações jurídicas que caracterizam a proteção ambiental no século XXI.

Desta forma, observa-se que, as transformações experimentadas na governança ambiental global nas últimas décadas demonstram que os princípios clássicos do Direito Internacional Ambiental, embora continuem indispensáveis, já não são suficientes para responder isoladamente à complexidade das novas dinâmicas ecológicas, econômicas e tecnológicas que caracterizam o século XXI. A crescente influência de atores privados transnacionais, a expansão dos mercados de carbono, a consolidação das finanças sustentáveis, a digitalização dos sistemas de monitoramento ambiental e a ampliação da judicialização climática revelam a necessidade de aperfeiçoamento do repertório normativo internacional. Nesse contexto, torna-se possível identificar a emergência de novos referenciais principiológicos destinados a complementar os fundamentos tradicionais da proteção ambiental, fortalecendo a capacidade adaptativa da governança ambiental global diante dos desafios contemporâneos.

Nas palavras de Galbiatti (2015, p. 1319):

> Na evolução da preocupação ambiental internacional, os países em desenvolvimento, sobretudo o Brasil, tiveram um papel importante na inclusão do desenvolvimento sustentável e das diferenças econômicas e de responsabilidade entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, mormente quando se fala em poluição transfronteiriça, recursos naturais compartilhados e deveres de informações recíprocas entre os Estados na informação dos recursos, defendendo um direito de poluir e buscando atrair empresas poluentes para justificar seu desenvolvimento, em busca daquele modelo dos países desenvolvidos.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

A proposta aqui desenvolvida não pressupõe a substituição dos princípios clássicos nem a ruptura com os fundamentos históricos do Direito Internacional Ambiental. Ao contrário, parte do reconhecimento de que a prevenção, a precaução, a cooperação internacional, o poluidor-pagador e as responsabilidades comuns porém diferenciadas permanecem essenciais para a proteção ambiental contemporânea. Contudo, as mudanças verificadas na arquitetura institucional da governança ambiental indicam a necessidade de incorporar novos referenciais capazes de regular fenômenos que não estavam presentes, ou possuíam reduzida relevância, quando esses princípios foram formulados. Trata-se de um movimento evolutivo compatível com a própria natureza dinâmica do Direito Internacional, historicamente marcado pela adaptação progressiva às transformações sociais, econômicas e tecnológicas.

Nesse cenário, um primeiro princípio emergente pode ser identificado na crescente consolidação da ideia de responsabilidade ambiental compartilhada global. Embora guarde proximidade com o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, a responsabilidade ambiental compartilhada global possui objeto normativo distinto. Enquanto o princípio consagrado na Declaração do Rio disciplina a distribuição diferenciada de deveres entre os Estados em razão de suas capacidades econômicas e responsabilidades históricas, a responsabilidade ambiental compartilhada global amplia o círculo de sujeitos responsáveis, alcançando corporações transnacionais, instituições financeiras, organismos internacionais, plataformas tecnológicas e demais atores privados cuja atuação produz impactos ambientais de alcance global. Trata-se, portanto, de um princípio voltado à redistribuição contemporânea das responsabilidades ambientais em uma governança caracterizada pelo policentrismo decisório (Marchesini, *et al,*2026).

Da mesma forma, investidores institucionais e fundos globais exercem influência crescente sobre práticas empresariais por meio de critérios ambientais e

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

climáticos incorporados às decisões de financiamento. Nesse contexto, a responsabilidade pela proteção ambiental deixa de ser exclusivamente estatal e passa a assumir caráter compartilhado, distribuído entre todos aqueles que possuem capacidade efetiva de produzir impactos ambientais relevantes.

Neste sentido assim se posicionou o Supremo Tribunal Federal - STF (2023, p.82):

> A proteção ao meio ambiente não pode ser comprometida por interesses empresariais nem ser dependente de motivações exclusivamente econômicas. Os instrumentos jurídicos constitucionais e legais aproveitados para a matéria tem de assegurar a tutela efetiva do meio ambiente equilibrado, com o consequente comprometimento à saúde, segurança, cultura, trabalho e bem-estar da população, além de causar graves danos ecológicos ao patrimônio ambiental. O desenvolvimento econômico, portanto, deve ocorrer de forma sustentável, no sentido da proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

Outro princípio emergente refere-se à integridade ecológica global. Tradicionalmente, a proteção ambiental internacional concentrou-se na conservação de recursos específicos ou na mitigação de danos localizados. Entretanto, os desafios contemporâneos evidenciam a necessidade de proteger sistemas ecológicos complexos cuja estabilidade depende da interação entre diferentes elementos ambientais. A manutenção da biodiversidade, da funcionalidade dos ciclos hidrológicos, da estabilidade climática e da resiliência dos ecossistemas exige uma abordagem integrada que ultrapasse a lógica fragmentada presente em diversos instrumentos internacionais de proteção ambiental (Hashi, 2012).

A integridade ecológica global fundamenta-se na compreensão de que determinados sistemas naturais desempenham funções essenciais para a manutenção das condições ambientais necessárias à vida humana e não humana. Nesse sentido, a proteção ambiental não deve limitar-se à prevenção de danos isolados, mas buscar assegurar a preservação das relações ecológicas que

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

sustentam o equilíbrio dos sistemas naturais. Trata-se de perspectiva que reforça a necessidade de decisões públicas e privadas orientadas pela manutenção da funcionalidade ecológica dos territórios e pela preservação dos processos naturais indispensáveis à sustentabilidade ambiental.

A integridade ecológica global não se confunde com o desenvolvimento sustentável nem com a equidade intergeracional. Enquanto esses princípios procuram compatibilizar proteção ambiental e desenvolvimento econômico ou assegurar justiça entre gerações, a integridade ecológica concentra-se na preservação da estrutura, da funcionalidade, da conectividade e da resiliência dos ecossistemas como valor jurídico autônomo, reconhecendo que a estabilidade dos sistemas ecológicos constitui pressuposto para a própria efetividade dos demais princípios ambientais.

A emergência desse princípio pode ser observada em diversos instrumentos internacionais recentes, especialmente aqueles relacionados à conservação da biodiversidade, à proteção dos oceanos e à restauração de ecossistemas degradados. Ainda que nem sempre expressamente formulada como princípio jurídico autônomo, a integridade ecológica vem adquirindo crescente relevância normativa, funcionando como elemento orientador de políticas ambientais voltadas à proteção de sistemas naturais interdependentes (Sarlet; Fensterseifer, 2020).

Um terceiro princípio emergente decorre da crescente incorporação de tecnologias digitais aos mecanismos de governança ambiental. A utilização de inteligência artificial, sensoriamento remoto, modelagem preditiva e sistemas automatizados de monitoramento passou a desempenhar papel central na produção de informações ambientais e na formulação de decisões relacionadas à gestão dos recursos naturais. Embora essas tecnologias ampliem significativamente a capacidade de fiscalização e controle ambiental, também introduzem novos riscos relacionados à opacidade dos sistemas algorítmicos, à

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

qualidade dos dados utilizados e à dificuldade de atribuição de responsabilidades em processos decisórios automatizados (Herscovici, 2021).

Diante dessa realidade, emerge o princípio da transparência ambiental algorítmica. Esse princípio pressupõe que sistemas tecnológicos utilizados na formulação, implementação ou monitoramento de políticas ambientais devem operar de forma transparente, auditável e compatível com os direitos fundamentais relacionados ao acesso à informação e ao controle social. A utilização de algoritmos em decisões ambientais não pode resultar na criação de espaços opacos de governança, inacessíveis ao escrutínio público ou imunes à responsabilização jurídica.

Também não se identifica integralmente com os princípios tradicionais da publicidade, do acesso à informação ou da participação pública. Seu objeto específico consiste na governança dos sistemas digitais empregados na gestão ambiental, impondo deveres de explicabilidade, rastreabilidade, auditabilidade e controle humano sobre algoritmos utilizados em processos decisórios ambientais. Assim, busca responder a desafios inexistentes quando foram formulados os princípios ambientais clássicos.

A transparência algorítmica apresenta especial relevância em setores como monitoramento de desmatamento, certificação ambiental, cálculo de emissões de carbono, gestão de recursos hídricos e avaliação de impactos ambientais. Nesses contextos, a legitimidade das decisões depende não apenas da eficiência tecnológica dos sistemas utilizados, mas também da possibilidade de compreender, verificar e contestar os critérios empregados na produção dos resultados. Assim, a governança ambiental digital exige mecanismos normativos capazes de assegurar confiabilidade, rastreabilidade e controle democrático das tecnologias empregadas (Cath et al., 2018).

Outro referencial que ganha crescente relevância na governança ambiental contemporânea é o princípio da solidariedade interterritorial (Cano, 1994). A

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

formulação clássica do Direito Internacional Ambiental foi fortemente influenciada pela lógica territorial da soberania estatal, segundo a qual cada Estado exerce autoridade sobre os recursos naturais existentes em seu território. Contudo, a intensificação da interdependência ecológica global evidencia que os impactos ambientais frequentemente ultrapassam os limites geográficos onde são produzidos, afetando populações e ecossistemas situados em diferentes regiões do planeta.

Diferentemente do princípio da cooperação internacional, cuja ênfase recai sobre a colaboração entre Estados soberanos, a solidariedade interterritorial parte do reconhecimento de que os impactos ambientais transcendem fronteiras políticas e afetam comunidades, ecossistemas e territórios funcionalmente interdependentes. Seu foco desloca-se da cooperação institucional para a corresponsabilidade jurídica entre diferentes espaços territoriais conectados por riscos ecológicos compartilhados.

A emissão de gases de efeito estufa, a degradação de florestas tropicais, a poluição marinha e a perda de biodiversidade constituem exemplos de problemas cujos efeitos transcendem fronteiras políticas. Nesses casos, decisões adotadas em um território podem produzir consequências ambientais relevantes em espaços geográficos distantes. Surge, assim, a necessidade de reconhecer deveres de proteção ambiental fundamentados não apenas na proximidade territorial, mas também na interdependência ecológica existente entre diferentes regiões e populações (Nakai, 2025).

A solidariedade interterritorial amplia o alcance da responsabilidade ambiental ao reconhecer que a proteção dos ecossistemas constitui interesse compartilhado que ultrapassa os limites tradicionais da jurisdição estatal. Essa perspectiva fortalece a cooperação internacional e contribui para a construção de mecanismos mais eficazes de enfrentamento de problemas ambientais globais,

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

especialmente aqueles relacionados às mudanças climáticas, à conservação da biodiversidade e à proteção dos recursos naturais estratégicos.

A consolidação desses princípios emergentes não decorre exclusivamente da produção normativa formal dos Estados. Sua construção resulta de processos mais amplos de interação entre tratados internacionais, decisões judiciais, instrumentos de soft law, práticas institucionais, iniciativas corporativas e demandas da sociedade civil global. Trata-se de fenômeno característico da governança ambiental contemporânea, na qual diferentes centros normativos contribuem para a formação progressiva de padrões jurídicos destinados a orientar comportamentos e decisões relacionadas à proteção ambiental (Lino, 2024).

Nesse sentido, a emergência de novos princípios não deve ser compreendida como ruptura com a tradição do Direito Internacional Ambiental, mas como expressão de sua capacidade adaptativa diante das transformações da realidade global. Os princípios clássicos continuam a desempenhar papel fundamental na proteção ambiental, porém a crescente complexidade da governança ambiental exige referenciais complementares capazes de responder a desafios associados à atuação de atores transnacionais, à digitalização dos processos decisórios, à expansão dos mercados ambientais e à intensificação da interdependência ecológica global.

Dessa forma, a governança ambiental do século XXI demanda uma ampliação do repertório principiológico internacional. A responsabilidade ambiental compartilhada global, a integridade ecológica global, a transparência ambiental algorítmica e a solidariedade interterritorial representam exemplos de categorias normativas emergentes que contribuem para fortalecer a capacidade regulatória do Direito Internacional Ambiental diante dos desafios contemporâneos. Mais do que simples construções teóricas, tais princípios refletem tendências concretas observadas na evolução da governança ambiental global e indicam possíveis caminhos para o aperfeiçoamento das estruturas jurídicas destinadas à proteção do

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

meio ambiente em um mundo cada vez mais interdependente, tecnológico e complexo.

CONCLUSÃO

A trajetória histórica do Direito Internacional Ambiental demonstra que os princípios jurídicos desempenharam papel decisivo na consolidação da proteção ambiental como tema central da agenda global. Desde a Conferência de Estocolmo de 1972 até os atuais regimes multilaterais de proteção climática e da biodiversidade, princípios como prevenção, precaução, cooperação internacional, poluidor-pagador, participação pública, equidade intergeracional e responsabilidades comuns porém diferenciadas contribuíram para estruturar uma ordem jurídica orientada à contenção da degradação ambiental e à promoção do desenvolvimento sustentável. Mais do que instrumentos interpretativos, esses princípios constituíram os fundamentos normativos da governança ambiental global contemporânea.

Todavia, a análise desenvolvida ao longo deste estudo evidencia que as profundas transformações observadas na governança ambiental global ao longo do século XXI desafiam a suficiência dos referenciais principiológicos construídos em um contexto histórico marcado pela centralidade dos Estados e pela predominância de mecanismos tradicionais de regulação internacional. A crescente influência de corporações transnacionais, a expansão dos mercados ambientais, a consolidação das finanças sustentáveis, a ampliação da judicialização climática e a incorporação de tecnologias digitais aos processos decisórios ambientais revelam uma realidade institucional significativamente mais complexa do que aquela existente quando os princípios clássicos foram formulados.

Nesse cenário, a principal contribuição deste trabalho consiste em demonstrar que o desafio contemporâneo não reside na substituição dos princípios ambientais internacionais consolidados, mas na ampliação de seu alcance por meio

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

da incorporação de novos referenciais normativos capazes de responder às dinâmicas emergentes da governança ambiental global. A permanência dos princípios clássicos é condição indispensável para a estabilidade e a coerência do sistema jurídico ambiental internacional. Entretanto, sua aplicação isolada mostra-se insuficiente para enfrentar desafios relacionados à atuação de atores privados transnacionais, à digitalização da gestão ambiental e à crescente interdependência ecológica que caracteriza os problemas ambientais contemporâneos.

A partir dessa constatação, o estudo identificou a emergência de quatro referenciais principiológicos que vêm adquirindo crescente relevância na prática internacional e nos debates contemporâneos sobre governança ambiental. O princípio da responsabilidade ambiental compartilhada global reflete a ampliação do círculo de sujeitos responsáveis pela proteção ambiental, reconhecendo que corporações, instituições financeiras e demais atores transnacionais também devem assumir deveres compatíveis com sua capacidade de produzir impactos ecológicos. O princípio da integridade ecológica global reforça a necessidade de proteção dos sistemas naturais em sua dimensão funcional e interdependente, superando abordagens fragmentadas centradas exclusivamente na tutela de recursos isolados. O princípio da transparência ambiental algorítmica busca assegurar legitimidade, auditabilidade e controle democrático sobre as tecnologias digitais que passam a desempenhar papel crescente na gestão ambiental. Por sua vez, o princípio da solidariedade interterritorial reconhece que a proteção ambiental contemporânea exige responsabilidades que transcendem fronteiras políticas e refletem a profunda interdependência ecológica existente entre diferentes regiões do planeta.

Embora ainda se encontrem em processo de consolidação normativa, tais princípios revelam tendências concretas de evolução do Direito Internacional Ambiental e indicam possíveis caminhos para o aperfeiçoamento das estruturas jurídicas destinadas à proteção do meio ambiente. Sua relevância decorre não

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

apenas da capacidade de preencher lacunas regulatórias identificadas na governança ambiental contemporânea, mas também de sua aptidão para promover maior coerência entre os instrumentos jurídicos tradicionais e os novos mecanismos de regulação que emergem em escala global.

Sob uma perspectiva mais ampla, a evolução da governança ambiental global sugere que o Direito Internacional Ambiental atravessa uma fase de renovação paradigmática. Não se trata de abandonar os fundamentos construídos ao longo das últimas décadas, mas de reconhecer que a crescente complexidade dos desafios ambientais exige uma expansão do repertório normativo disponível. Assim como a prevenção e a precaução representaram respostas jurídicas inovadoras aos desafios ambientais do século XX, a governança ambiental do século XXI demanda categorias capazes de dialogar com a pluralidade de atores, tecnologias e estruturas de poder que hoje influenciam a proteção ambiental.

Conclui-se, portanto, que a efetividade da governança ambiental global dependerá cada vez mais da capacidade do Direito Internacional Ambiental de adaptar seus instrumentos normativos às transformações institucionais em curso. Nesse contexto, os princípios emergentes analisados neste estudo não devem ser compreendidos como alternativas aos princípios clássicos, mas como elementos complementares destinados a fortalecer a arquitetura jurídica internacional diante dos desafios contemporâneos. O futuro da proteção ambiental global não repousa na superação da prevenção ou da precaução, mas na construção de uma nova geração de princípios capaz de ampliar, atualizar e aprofundar os compromissos jurídicos voltados à preservação do meio ambiente em uma sociedade global marcada pela interdependência, pela inovação tecnológica e pela crescente complexidade das relações ecológicas.

REFERÊNCIAS

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

ALVES, André de Oliveira; AZEVEDO, Tânia Cristina. Governança ambiental e desafios socioambientais contemporâneos: uma análise da evolução da gestão pública. **Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE** - Ano XXV - Dossiê Especial - XX Semana de Análise
Regional e Urbana - 2023 – Salvador-BA – p. 51 – 78. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/401346018_GOVERNANCA_AMBIENTAL_E_DESAFIOS_SOCIOAMBIENTAIS_CONTEMPORANEOS_UMA_ANALISE_DA_EVOLUCAO_DA_GESTAO_PUBLICA. Acesso em 10 jun. 2026.

ARAÚJO, Jaiana Lopes de; MATOS, Ana Carolina Barbosa Pereira; PEREIRA, Maria da Paz Kannock Alves. A Judicialização das Questões Ambientais e os Seus Impactos do Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado: Um Estudo de Caso da Aplicação da Lei Nº 9.985/20001. **Revista Acadêmica Escola Superior do Ministério Público do Ceará**, 2017. Disponível em: https://mpce.mp.br/wp-content/uploads/2017/08/4-A-Judicializa%C3%A7%C3%A3o-das-Quest%C3%B5es-Ambientais-e-os-Seus-Impactos-do-Meio-Ambiente-Ecologicamente-Equilibrado-Um-Estudo-de-Caso-da-Aplica%C3%A7%C3%A3o-da-Lei-N%C2%BA-9.985-20001.pdf. Acesso em 02 jun. 2026.

ARTAXO, Paulo; RIZZO, Luciana Varanda; MACHADO, Luiz Augusto.Inteligência artificial e mudanças climáticas. **Revista USP**. São Paulo, n. 141, p. 29-40. abril/maio/junho 2024. Disponível em: https://jornal.usp.br/wp-content/uploads/2024/05/2-Paulo-Artaxo.pdf. Acesso em 15 mai. 2026.

BRANDÃO, Luiz Carlos Kopes; SOUZA, Carmo Antônio. O princípio da equidade intergeracional. Planeta Amazônia: **Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**. Macapá, n. 2, p. 163-175, 2010. Disponível em: https://share.google/vF3ERPIWEQv16oIk5. Acesso em 08 jun. 2026.

CAMPELLO, Lívia Gaigher Bósio; SILVEIRA. O princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas. **Revista Jurídica Consulex**, 2020. Disponível em: https://www.professorvladmirsilveira.com.br/direito-ambiental-internacional-o-principio-das-responsabilidades-comuns-porem-diferenciadas/. Acesso em 04 jun. 2026.

CANO, Carlos I. Aymerich. O princípio da solidariedade interterritorial e a política rexional. **REGAP,** n.7, 1994. Disponível em: https://egap.xunta.gal/revistas/REGAP/article/view/4153. Acesso em: 04 jun. 2026.

CATH, Corinne et al. Artificial intelligence and the 'good society': the US, EU, and UK approach. ***Science and Engineering Ethics***, v. 24, n. 2, p. 505-528, 2018. Disponível em:

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

https://www.researchgate.net/publication/315705213_Artificial_Intelligence_and_the_'Good_Society'_the_US_EU_and_UK_approach. Acesso em 05 jun. 2026.

GALBIATTI, Paula Silveira. O princípio da cooperação no direito ambiental internacional e sua aplicação no Brasil. **RJLB**, Ano 1 (2015), nº 4, 1303-1334. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2015/4/2015_04_1303_1334.pdf Acesso em 08 jun. 2026.

HASHI, Simone Shizue da Costa. A carta da terra e o princípio da integridade ecológica**. Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.9, n.17, ano 2012. Disponível em: https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/253 Acesso em 10 jun. 2026.

HERSCOVICI, Alain. Big data, rastreabilidade e assimetrias de informação: opacidade, ingerência e democracia. **Nova Economia**. v.31 n.3 p.981-1010 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/neco/a/Y4sRStp3cQFyrQ3TxMSQ9xg/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 04 jun. 2026.

LEIS, Héctor Ricardo. Ambientalismo e relações internacionais na Rio-92. **Lua Nova**, n. 31 - São Paulo, dez.1993. Disponível em: https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/S5D00004.pdfAcesso em 04 jun. 2026.

LINO, Laura. Governança ambiental e princípios ESG: a trajetória da agenda do meio ambiente. [S.l.]: **Universidade Estadual Paulista (Unesp)**, 16 nov. 2024. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/entities/publication/65ca8bdd-e687-4c2f-81b8-4e91f7f69024. Acesso em 08 jun. 2026.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro. São** Paulo: Malheiros, 2024.

MARCHESINI, Renato. Responsabilidade compartilhada na política nacional de resíduos sólidos e seus reflexos na sustentabilidade. **Revista DCS,** *23*(86), e4247, 2026. Disponível em: https://ojs.revistadcs.com/index.php/revista/article/view/4247. Acesso em 13 Jun. 2026.

MARTINHO, Luciana Toledo. Origem e evolução histórica do Direito Ambiental. **Revista Jurídica do Ministério Público do Estado do Amazonas,** v.11, n.1, jan./jun. 2010. Disponível em: https://revistajuridica.mpam.mp.br/index.php/rjmpam/article/view/296/268. Acesso em 08 jun. 2026.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2018.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

NAKAI, Zilmara Peixoto. Ecologia e Sustentabilidade**:** a interdependência ecológica na perspectiva da educação ambiental crítica. **Revista DELOS**, Curitiba, v.18, n.73, p. 01-17, 2025. Disponível em: Acesso e m 04 jun. 2026.

PEREIRA, Bruno. Desafios associados aos créditos de carbono e à efetividade ambiental dos projetos de compensação. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar** - *ISSN 2675-6218*, *7*(6), 2026. Disponível em: https://recima21.com.br/recima21/article/view/8068. Acesso em 11 jun. 2026.

PIRES, *Julia Stefanello; PAMPLONA, Danielle Anne.* Perspectivas da litigância climática em face de empresas: o caso Milieudefensie *et al.* V. Royal Dutch Shell. **Revista de Direito Internacional**. 2022. Disponível em: https://www.publicacoes.uniceub.br/rdi/article/view/7949/pdf. Acesso em 03 Jun. 2026

SAMPAIO, Izabel Cristina da Silva. Informação ambiental: a convenção de Aarhus e seu contributo no âmbito da União Europeia. **RIDB**, Ano 2 (2013), nº 12, 14233-14298 / http://www.idb-fdul.com/ ISSN: 2182-7567. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/ridb/2013/12/2013_12_14233_14298.pdf. Acesso em 08 jun. 2026.

SANTOS, Ana Carolina Mendes dos; SANTOS, Geraldo Mendes dos. Declaração da Conferência de Estocolmo sobre Meio Ambiente Humano, meio século depois: entre o sonho e a realidade. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 29, n. 2, p. 95–118, 2022. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistadaufmg/article/view/39294. Acesso em: 10 jun. 2026.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **A integridade ecológica como princípio ou norma fundamental (Grundnorm) do Direito ambiental no antropoceno**. Ano 2020. Disponível em: https://blog.grupogen.com.br/juridico/areas-de-interesse/ambiental/integridade-ecologica-grundnorm/. Acesso em 03 jun. 2026.

SILVA, Everton Cruz da, *et al.* A importância das comunidades tradicionais na conservação da biodiversidade. **Biodivers Conserv 34**, 685–714 (2024). Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10531-024-02999-3. Acesso em 03 jun. 2026.

SILVA, Matheus de Souza; OLIVEIRA JUNIOR; Enéas Xavier de; BUCCI, Daniela. **Caso KlimaSeniorinnen v. Suíça:** a emergência climática e grupos vulnerabilizados. Núcleo de Estudos em Tribunais Internacionais (NETI-USP) Faculdade de Direito Universidade de São Paulo – USP, 2024. Disponível em:

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 08/06/2026 - **Accepted:** 02/07/2026
Vol: 13.14
DOI: 10.66104/snjaay15
Pages: 1-31

https://sites.usp.br/netiusp/pt/caso-klimaseniorinnen-v-suica-a-emergencia-climatica-e-grupos-vulnerabilizados/ Acesso em 04 jun. 2026.

SILVA, Romeu Faria Thomé da; DIZ**,** Jamile Bergamaschine Mata. Princípio da precaução: definição de balizas para a prudente aplicação. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.15. n.32 . p.39-66 . Maio/Agosto de 2018. Disponível em: http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v15i32.1317. Acesso em, 04 jun. 2026.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL – STF. **Direito ambiental**. Brasília: STF, Secretaria de Altos Estudos, Pesquisas e Gestão da Informação, 2023. Disponível em: https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/publicacaoPublicacaoTematica/anexo/DireitoAmbiental.pdf. Acesso em 04 jun. 2026.

VARELLA, Marcelo D; BARROS-PLATIAU, Ana Flavia. **Proteção internacional do meio ambiente**. Brasília: Unitar, UniCEUB e UnB, 2009. Disponível em: https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/11334/1/protecaointernacionaldomeioambiente.pdf. Acesso em 02 jun. 2026.