

**A TEORIA DO FATO
JURÍDICO DIANTE DOS
RISCOS AMBIENTAIS:
EVENTO NATURAL
SISTÊMICO, DANO FUTURO
E RESPONSABILIDADE
CIVIL PREVENTIVA**

THE THEORY OF THE LEGAL FACT IN THE FACE OF ENVIRONMENTAL
RISKS: SYSTEMIC NATURAL EVENT, FUTURE DAMAGE, AND PREVENTIVE
CIVIL LIABILITY

Ciências Sociais Aplicadas · 09/07/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/783210515](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/783210515)

Pauliney Costa e Cruz¹

Patrícia Spagnolo Parise Costa²

Murilo Couto Lacerda³

RESUMO

O presente artigo analisou a possibilidade de releitura da Teoria do Fato Jurídico de Pontes de Miranda diante dos riscos ambientais contemporâneos, especialmente aqueles relacionados ao dano ambiental futuro e aos eventos naturais sistêmicos. Partiu-se da constatação de que a dogmática civil clássica, estruturada sobre a incidência normativa automática e sobre a exterioridade dos eventos da natureza, mostrou-se insuficiente para responder a riscos climáticos, desastres ambientais e danos ecológicos marcados pela invisibilidade, cumulatividade, incerteza científica e potencial irreversibilidade. O problema de pesquisa consistiu em investigar de que modo a Teoria do Fato Jurídico poderia ser reinterpretada, sob a ótica da complexidade, para permitir a juridicização dos riscos ambientais futuros e fundamentar a responsabilidade civil preventiva. A pesquisa apresentou natureza teórico-bibliográfica e abordagem qualitativa, utilizando o método dedutivo e a técnica de pesquisa bibliográfica, articulando categorias do Direito Civil, do Direito Ambiental, da Sociedade de Risco e da Teoria dos Sistemas. Discutiu-se a possibilidade de ressignificação do suporte fático ambiental para incorporar a probabilidade determinante de dano futuro, especialmente quando associada à gravidade da ameaça, à vulnerabilidade ecológica, à irreversibilidade potencial e aos deveres jurídicos de prevenção e precaução. Concluiu-se que o evento natural sistêmico constitui categoria dogmática adequada para atualizar a Teoria do Fato Jurídico, permitindo que a responsabilidade civil ambiental atue não apenas de forma reparatória, mas também preventiva, mediante tutelas de fazer e não fazer voltadas à proteção intergeracional do meio ambiente.

Palavras-chave: Teoria do Fato Jurídico; responsabilidade civil ambiental; dano ambiental futuro; evento natural sistêmico; princípio da precaução.

ABSTRACT

This article analyzes the possibility of reinterpreting Pontes de Miranda's Theory of the Legal Fact in light of contemporary environmental risks, especially those related to future environmental damage and systemic natural events. It starts from the premise that classical civil law doctrine, structured around automatic normative incidence and the externality of natural events, is insufficient to address climate risks, environmental disasters, and ecological damage marked by invisibility, cumulative effects, scientific uncertainty, and potential irreversibility. The research problem consists of investigating how the Theory of the Legal Fact can be reinterpreted, from the perspective of complexity, to allow the juridification of future environmental risks and to support preventive civil liability. The research is theoretical in nature, adopts a qualitative approach, uses the deductive method and the bibliographic research technique, articulating categories from Civil Law, Environmental Law, Risk Society, and Systems Theory. It argues that the environmental factual support can be resignified to incorporate the determining probability of future damage, especially when associated with the severity of the threat, ecological vulnerability, potential irreversibility, and legal duties of prevention and precaution. The article concludes that the systemic natural event constitutes an appropriate dogmatic category for updating the Theory of the Legal Fact, allowing environmental civil liability to operate not only reparatively, but also preventively, through injunctions to act or refrain from acting aimed at the intergenerational protection of the environment.

Keywords: Theory of the Legal Fact; environmental civil liability; future environmental damage; systemic natural event; precautionary principle.

1. INTRODUÇÃO

A intensificação dos riscos ambientais contemporâneos impõe novos desafios ao Direito, especialmente quando os danos deixam de se apresentar como eventos isolados, visíveis e imediatamente mensuráveis.

A crise climática, os desastres ambientais, a degradação ecológica cumulativa e a ampliação das vulnerabilidades socioambientais revelam que muitos eventos antes compreendidos como fatos naturais externos à ação humana passam a exigir releitura jurídica mais complexa.

Nesse cenário, a responsabilidade civil ambiental não pode permanecer limitada à reparação posterior de danos já consumados, pois, em determinadas situações, a espera pela concretização integral da lesão pode comprometer a própria efetividade da tutela ambiental.

A Teoria do Fato Jurídico de Pontes de Miranda oferece importante base dogmática para compreender a passagem do mundo dos fatos ao mundo jurídico. A categoria do suporte fático permite identificar quais acontecimentos, uma vez juridicizados pela incidência normativa, passam a produzir efeitos no sistema do Direito.

Contudo, os riscos ambientais atuais desafiam a compreensão tradicional de incidência automática, sobretudo quando o fato juridicamente relevante não se apresenta como dano consumado, mas como probabilidade qualificada de dano futuro, grave e potencialmente irreversível.

Diante disso, o presente artigo parte do seguinte problema de pesquisa: de que modo a Teoria do Fato Jurídico pode ser reinterpretada, sob a ótica da complexidade, para permitir a juridicização dos riscos ambientais futuros e fundamentar a responsabilidade civil preventiva diante de eventos naturais sistêmicos?

A hipótese adotada é a de que a Teoria do Fato Jurídico permanece dogmaticamente relevante, mas precisa ser ressignificada para acolher a complexidade dos riscos ambientais contemporâneos. Sustenta-se que o suporte fático ambiental não deve ser limitado ao dano já consumado, podendo incorporar a probabilidade determinante de dano futuro, especialmente quando associada à gravidade da ameaça, à vulnerabilidade ecológica, à possibilidade de irreversibilidade e aos deveres jurídicos de prevenção e precaução.

O objetivo geral da pesquisa consiste em analisar a possibilidade de reconstrução da Teoria do Fato Jurídico para compreender o evento natural sistêmico como novo suporte fático ambiental, apto a fundamentar a responsabilidade civil preventiva.

Como objetivos específicos, busca-se: examinar a estrutura clássica da teoria pontesiana e seus limites diante da crise da exterioridade dos eventos naturais; analisar a responsabilidade civil ambiental na Sociedade de Risco; desenvolver a categoria do evento natural sistêmico como suporte fático complexo; e demonstrar como o dano ambiental futuro, a precaução e as medidas preventivas de fazer e não fazer podem operar como efeitos jurídicos imediatos do fato jurídico de risco.

A justificativa da pesquisa reside na necessidade de atualizar categorias clássicas do Direito Civil diante da transformação dos riscos ambientais. A dogmática jurídica não pode ignorar que muitos danos ecológicos se estruturam de forma difusa, cumulativa e prospectiva. Por isso, torna-se necessário construir instrumentos teóricos capazes de permitir a atuação preventiva do Direito antes da irreversibilidade do dano, sem romper com a segurança jurídica nem com os critérios de controle da responsabilidade civil.

O artigo está estruturado em quatro tópicos de desenvolvimento. O primeiro examina a Teoria do Fato Jurídico de Pontes de Miranda e a crise da exterioridade clássica dos eventos naturais. O segundo analisa a responsabilidade civil ambiental na Sociedade de Risco, com destaque para a causalidade complexa, a imputação ambiental, a omissão estatal e a redução tecnológica da força maior.

O terceiro desenvolve a categoria do evento natural sistêmico como novo suporte fático ambiental, a partir da reentrada do ambiente no sistema jurídico, da compreensão do meio ambiente como macrobem e da incidência-aplicação hermenêutica do risco. O quarto demonstra como o dano ambiental futuro, o princípio da precaução e as tutelas preventivas podem funcionar como resposta jurídica ao problema investigado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica do presente estudo parte da análise da Teoria do Fato Jurídico de Pontes de Miranda, examinando os limites de sua estrutura clássica diante dos riscos ambientais contemporâneos, com especial atenção à crise da exterioridade dos eventos naturais e à insuficiência da incidência normativa

automática para responder a danos difusos, invisíveis e projetados no futuro.

Em seguida, examina a responsabilidade civil ambiental na Sociedade de Risco, investigando de que forma categorias como causalidade complexa, imputação ambiental, omissão estatal e força maior tecnologicamente redutível reconfiguram os pressupostos tradicionais da responsabilização. Essa base teórica sustenta a construção, nos tópicos subsequentes, da categoria do evento natural sistêmico como novo suporte fático ambiental e da eficácia preventiva da responsabilidade civil ambiental.

2.1. A Teoria do Fato Jurídico de Pontes de Miranda e a Crise da Exterioridade Clássica

A Teoria do Fato Jurídico de Pontes de Miranda constitui uma das estruturas mais relevantes da dogmática civil brasileira, especialmente por organizar a passagem do mundo dos fatos ao mundo jurídico a partir da categoria do suporte fático. Em sua formulação clássica, a norma jurídica incide quando os elementos previstos abstratamente em seu suporte fático se realizam no plano da realidade, fazendo com que determinado acontecimento seja juridicizado e passe a produzir efeitos no sistema do Direito (Pontes de Miranda, 1970).

Essa construção conferiu elevado grau de precisão técnica à compreensão dos fatos jurídicos, pois permitiu distinguir os acontecimentos meramente naturais daqueles que, por força da incidência normativa, passam a integrar o mundo jurídico. A teoria pontesiana, nesse sentido, parte de uma arquitetura dogmática fundada na previsibilidade, na estabilidade conceitual e na

separação entre o plano fático e o plano jurídico. O suporte fático funciona como elemento de seleção: apenas os fatos que correspondem aos pressupostos previstos pela norma ingressam no campo da juridicidade (Pontes de Miranda, 1972; Engelmann, 2010).

Entretanto, a emergência dos riscos ambientais contemporâneos tensiona essa estrutura clássica. A sociedade atual é marcada por fenômenos que não se apresentam de forma simples, imediata ou linear, como os riscos climáticos, os desastres ambientais, os danos ecológicos cumulativos e as ameaças futuras de difícil mensuração. Tais fenômenos desafiam a ideia de que o Direito possa operar apenas mediante incidência automática sobre fatos previamente delimitados, pois muitas situações ambientalmente relevantes exigem atuação jurídica antes da consumação plena do dano (Carvalho, 2013; Fonseca, 2015).

A Teoria dos Sistemas de Luhmann (1989; 1992) contribui para essa releitura ao demonstrar que o Direito, embora opere por fechamento operacional, depende de abertura cognitiva às irritações provenientes de seu ambiente. Isso significa que o sistema jurídico não absorve diretamente a realidade ecológica, mas a reconstrói internamente por meio de comunicações juridicamente qualificadas. Assim, riscos ambientais invisíveis, eventos climáticos extremos e vulnerabilidades socioecológicas podem ser transformados em problemas jurídicos quando processados pelo sistema a partir de critérios normativos, científicos e interpretativos (Rocha, 2005).

Nesse cenário, a contribuição do professor Wilson Engelmann é relevante para demonstrar que a Teoria do Fato Jurídico precisa ser relida diante da pluralidade das fontes, dos direitos fundamentais e

dos novos riscos sociais e tecnológicos (Engelmann, 2011). A atualização da teoria pontesiana não exige o abandono de sua estrutura, mas sua abertura à complexidade, de modo que o suporte fático não permaneça restrito a uma moldura legislativa fechada. O desafio consiste em preservar o rigor dogmático da teoria, sem impedir que o Direito responda a riscos ambientais invisíveis, probabilísticos e intergeracionais (Engelmann, 2010).

Dessa forma, este tópico examina a crise da exterioridade clássica na Teoria do Fato Jurídico, partindo da análise do suporte fático e da incidência normativa, passando pela compreensão tradicional dos eventos da natureza, do caso fortuito e da força maior, até alcançar os limites da incidência automática diante dos riscos ambientais invisíveis. A finalidade é demonstrar que a teoria pontesiana permanece útil, mas precisa ser reinterpretada para acolher a complexidade ambiental contemporânea (Pontes de Miranda, 1970; Carvalho, 2013).

2.1.1. Suporte Fático, Incidência Normativa e Mundo Jurídico

O suporte fático representa o conjunto de elementos necessários para que a norma jurídica incida sobre determinada situação da realidade. Em Pontes de Miranda, a incidência ocorre no plano do pensamento, de modo automático e infalível, sempre que os elementos previstos abstratamente pela regra jurídica se realizam no mundo fático. A falha, nessa concepção, não estaria propriamente na incidência, mas na aplicação posterior ou no cumprimento dos efeitos jurídicos decorrentes do fato juridicizado (Pontes de Miranda, 1972; Engelmann, 2010).

Essa formulação permitiu ao Direito Civil brasileiro organizar a relação entre fato, norma e efeito jurídico com elevado rigor técnico. O mundo fático, por si só, não produz consequências jurídicas; é a incidência da norma que atribui juridicidade ao acontecimento. Assim, o suporte fático opera como estrutura de mediação entre realidade e normatividade, permitindo que determinados fatos sejam selecionados pelo Direito e convertidos em fatos jurídicos (Pontes de Miranda, 1970).

Todavia, a rigidez dessa estrutura revela limites quando confrontada com fenômenos que não se deixam apreender por esquemas normativos fechados. Os riscos ambientais contemporâneos são frequentemente difusos, cumulativos, invisíveis e projetados no tempo. Muitas vezes, não há um dano imediatamente perceptível, mas uma ameaça tecnicamente plausível de lesão grave ou irreversível. Nesses casos, a simples subsunção entre fato previamente delimitado e norma jurídica mostra-se insuficiente para assegurar proteção adequada ao meio ambiente (Rocha, 2003; Fonseca, 2015).

A inserção da teoria pontesiana no paradigma da complexidade exige compreender que o suporte fático não pode ser reduzido a uma previsão legislativa estática. A abertura cognitiva do sistema jurídico permite que irritações provenientes do ambiente, como riscos climáticos, desastres ambientais e vulnerabilidades ecológicas, sejam processadas internamente pelo Direito. O suporte fático, nesse sentido, torna-se ponto de mediação entre a complexidade social e ambiental e a necessidade jurídica de estabilização das expectativas normativas (Rocha, 2005).

Essa reconstrução não autoriza a criação arbitrária de fatos jurídicos pelo intérprete. Ao contrário, exige critérios de controle dogmático capazes de vincular a juridicização do risco a elementos normativos, técnicos e principiológicos. A probabilidade de dano ambiental, a gravidade da ameaça, a irreversibilidade potencial da lesão e os deveres jurídicos de proteção passam a integrar a análise do suporte fático, especialmente quando a tutela posterior se revelar insuficiente (Carvalho, 2013; Fonseca, 2015).

Engelmann (2010) contribui para essa atualização ao sustentar a necessidade de abertura da teoria jurídica à pluralidade das fontes e aos direitos fundamentais. No campo ambiental, essa abertura permite que o suporte fático seja construído em diálogo com a Constituição, a legislação infraconstitucional, os princípios ambientais, os deveres de prevenção e os parâmetros normativos nacionais e internacionais.

Desse modo, a Teoria do Fato Jurídico permanece como base estrutural, mas sua funcionalidade contemporânea depende de uma leitura compatível com a complexidade e com a proteção de bens transindividuais e intergeracionais.

2.1.2. Eventos da Natureza, Caso Fortuito e Força Maior

Na classificação dos fatos jurídicos, Pontes de Miranda atribui especial relevância aos fatos jurídicos em sentido estrito, compreendidos como acontecimentos independentes da vontade humana. Nessa categoria inserem-se os eventos da natureza, que podem ser ordinários, como o nascimento e a morte, ou extraordinários, como o caso fortuito e a força maior. Na dogmática clássica, os eventos extraordinários são tradicionalmente associados

à exterioridade, à inevitabilidade e à irresistibilidade, podendo funcionar como causas de exclusão da responsabilidade quando rompem o nexo de imputação (Pontes de Miranda, 1970).

Essa leitura, contudo, passa a enfrentar dificuldades diante da Sociedade de Risco. Muitos eventos ambientais contemporâneos não resultam exclusivamente de forças naturais isoladas, mas da interação entre fenômenos físicos, vulnerabilidades sociais, degradação ambiental, escolhas econômicas, padrões de ocupação territorial e omissões institucionais. Por isso, o desastre não pode ser compreendido apenas como acontecimento externo ao sistema social, pois sua ocorrência ou sua intensidade pode estar relacionada a decisões humanas e institucionais anteriores (Carvalho, 2020a).

A exterioridade clássica, portanto, torna-se insuficiente para explicar os eventos naturais extremos no contexto atual. Secas prolongadas, enchentes, deslizamentos, ondas de calor e outros eventos climáticos podem ter origem natural, mas seus efeitos são frequentemente agravados por fatores sociais e institucionais. A ausência de planejamento territorial, a ocupação de áreas vulneráveis, a insuficiência de sistemas de alerta, a degradação de ecossistemas e a omissão estatal na gestão preventiva dos riscos reduzem o espaço de incidência da força maior como excludente automática (Carvalho, 2015).

A Teoria dos Sistemas permite compreender essa transformação ao demonstrar que a sociedade moderna produz e distribui seus próprios riscos. O evento natural deixa de ser observado como fatalidade absolutamente alheia ao Direito e passa a ser analisado em sua relação com decisões políticas, econômicas e administrativas. Com isso, a força maior deve ser interpretada de

forma restritiva quando o risco era conhecido, monitorável ou agravado por omissões humanas (Rocha, 2003; Fonseca, 2015).

A imprevisibilidade, elemento tradicionalmente associado à força maior, também precisa ser aferida à luz da capacidade técnica contemporânea de conhecimento e prevenção. Quanto maior a possibilidade de identificar, monitorar e mitigar riscos climáticos e ambientais, menor o espaço para sustentar a absoluta exterioridade do evento. A informação científica, os sistemas de alerta, os instrumentos de planejamento e os deveres jurídicos de prevenção redimensionam a análise da inevitabilidade e da irresistibilidade (Carvalho, 2020a).

Desse modo, o evento da natureza, na contemporaneidade, pode assumir caráter sistêmico. Isso ocorre quando sua ocorrência, intensidade ou impacto não decorre apenas da força natural em si, mas de uma rede de fatores ambientais, sociais, econômicos e institucionais. Nesses casos, o suporte fático da responsabilidade civil não pode ser estruturado apenas sobre a exterioridade clássica, devendo incorporar a análise da vulnerabilidade, da previsibilidade técnica e dos deveres de gestão do risco.

2.1.3. Riscos Ambientais Invisíveis e Limites da Incidência Automática

A incidência automática, tal como concebida na estrutura clássica da Teoria do Fato Jurídico, pressupõe a possibilidade de identificação relativamente precisa dos elementos que compõem o suporte fático. Essa lógica funciona adequadamente em situações nas quais o fato é visível, delimitado e temporalmente definido. Contudo, os riscos ambientais invisíveis desafiam essa estrutura, pois

muitas vezes não se apresentam como dano atual, mas como probabilidade relevante de lesão futura, cumulativa e de difícil reversão (Pontes de Miranda, 1972; Carvalho, 2013).

A insuficiência da incidência automática torna-se evidente quando o Direito é chamado a atuar antes da consumação do dano. No campo ambiental, esperar a materialização integral da lesão pode significar tornar inútil qualquer resposta jurídica posterior, especialmente quando se trata de bens ecológicos irreparáveis ou de difícil recomposição. Por isso, a responsabilidade civil ambiental contemporânea não pode permanecer vinculada exclusivamente ao paradigma do dano consumado, devendo incorporar a probabilidade determinante como elemento apto a integrar o suporte fático (Carvalho, 2013).

Essa transição exige a passagem de uma incidência fundada exclusivamente na certeza para uma incidência orientada também pela probabilidade. Não se trata de abandonar critérios jurídicos de controle, mas de reconhecer que a proteção ambiental demanda atuação preventiva diante de riscos graves, ainda que envoltos em incerteza científica. A probabilidade relevante de dano, quando associada à gravidade da lesão potencial e à irreversibilidade dos efeitos, pode justificar a incidência de deveres jurídicos de prevenção e precaução (Carvalho, 2013; Fonseca, 2015).

A Hermenêutica Filosófica contribui para essa reconstrução ao demonstrar que a interpretação não é etapa meramente posterior à incidência, mas condição de possibilidade para a própria configuração jurídica do fato. Em contextos complexos, não há suporte fático evidente e previamente dado; há uma realidade que precisa ser compreendida, interpretada e juridicamente qualificada.

Por isso, a incidência da norma sobre riscos ambientais invisíveis depende de um processo interpretativo que articule conhecimento científico, princípios jurídicos, experiência histórica e deveres de proteção (Nedel; Engelmann, 2019).

A Teoria dos Sistemas reforça essa conclusão ao evidenciar que o Direito transforma incertezas ambientais em comunicações juridicamente decidíveis. A abertura cognitiva permite que o sistema jurídico processe riscos climáticos e ambientais sem exigir certeza absoluta, desde que existam elementos suficientes para justificar a atuação preventiva. Assim, a incidência por probabilidade não representa enfraquecimento da segurança jurídica, mas adaptação do Direito a uma realidade marcada por riscos difusos, invisíveis e intergeracionais (Rocha, 2003; Carvalho, 2013).

A complexidade dos riscos ambientais invisíveis também impõe a superação de uma estrutura puramente hierárquica das fontes. A construção do suporte fático ambiental exige diálogo entre Constituição, legislação infraconstitucional, princípios ambientais, conhecimento técnico e parâmetros normativos nacionais e internacionais. Essa disposição mais aberta permite que o Direito responda de forma adequada aos riscos climáticos e ambientais, sem depender exclusivamente de previsões legislativas fechadas e previamente exaurientes (Engelmann, 2010; Rocha, 2006).

Dessa forma, os limites da incidência automática não conduzem à rejeição da Teoria do Fato Jurídico, mas à sua resignificação. O suporte fático deve ser compreendido como categoria dinâmica, capaz de incorporar riscos ambientais invisíveis, probabilidades qualificadas e deveres preventivos. A teoria pontesiana permanece como base estrutural, mas sua aplicação contemporânea exige

abertura hermenêutica e sistêmica para que o Direito possa atuar antes da irreversibilidade do dano ambiental.

2.2. Responsabilidade Civil Ambiental na Sociedade de Risco

A responsabilidade civil ambiental, na contemporaneidade, passa por uma revisão de seus pressupostos tradicionais, especialmente diante da transição de um modelo centrado na reparação de danos consumados para uma racionalidade voltada à gestão jurídica das incertezas.

Em sua configuração clássica, a responsabilidade civil operava a partir da relação entre conduta, nexos causal e dano, pressupondo certa linearidade entre o comportamento imputado ao agente e o resultado lesivo. Contudo, os riscos ambientais de macroescala desafiam essa estrutura, pois frequentemente envolvem danos difusos, causalidades múltiplas, projeções futuras e impactos transindividuais (Carvalho, 2013).

Nesse cenário, a responsabilidade civil deixa de exercer função meramente reativa e passa a assumir papel preventivo, funcionando como instrumento de redução de complexidade e de estabilização das expectativas normativas antes mesmo da concretização plena do dano. A juridicização da probabilidade de lesão torna-se relevante para a proteção de interesses transindividuais e intergeracionais, especialmente quando a espera pela consumação do dano puder comprometer a efetividade da tutela ambiental (Carvalho, 2013).

A formação sistêmica da responsabilidade civil ambiental exige, portanto, a superação de três limites da dogmática tradicional: a dependência da certeza científica absoluta, a compreensão linear do nexos causal e a utilização da força maior como excludente

automática de responsabilidade. Em seu lugar, ganham centralidade a gestão de riscos, a probabilidade determinante, a causalidade complexa e o dever de proteção diante de ameaças ambientais previsíveis ou tecnicamente monitoráveis.

2.2.1. Da Sociedade Industrial à Sociedade de Risco

A passagem da sociedade industrial para a Sociedade de Risco modifica profundamente a forma como o Direito compreende a responsabilidade civil ambiental. Na sociedade industrial clássica, os riscos eram tratados como concretos, visíveis e espacialmente delimitados, o que permitia ao Direito operar sob o paradigma da certeza científica e da reparação de danos já ocorridos. A responsabilidade civil, nesse modelo, voltava-se predominantemente ao passado, buscando recompor lesões consumadas a partir da identificação do agente causador e do nexo causal correspondente (Carvalho, 2013).

Na Sociedade de Risco, entretanto, as ameaças assumem caráter invisível, global e de difícil controle técnico. Os riscos climáticos e ambientais não se apresentam necessariamente como danos imediatos, mas como possibilidades graves de lesão futura, muitas vezes cumulativas e irreversíveis. Essa transformação, descrita por Beck (1992; 2002) como passagem para uma sociedade global do risco, exige que o Direito abandone a dependência exclusiva de certezas absolutas e passe a lidar com a contingência por meio de categorias capazes de antecipar a proteção jurídica (Beck, 1992; 2002; Carvalho, 2013).

Nesse contexto, a Teoria do Risco Abstrato permite deslocar a responsabilidade civil do paradigma do dano atual para a

consideração da probabilidade determinante de dano futuro. A relevância jurídica não se limita mais à lesão já consumada, pois a ameaça ambiental grave pode justificar a incidência de deveres preventivos. Assim, a responsabilidade civil ambiental aproxima-se de um Direito de Riscos, orientado pela necessidade de proteção intergeracional e pela irreparabilidade potencial das crises socioambientais contemporâneas (Carvalho, 2013).

A erosão da certeza científica também altera a própria compreensão da segurança jurídica. Em matéria ambiental, segurança não significa negar a complexidade ou aguardar a confirmação plena do dano, mas estruturar critérios jurídicos capazes de transformar riscos em problemas decidíveis. A confiança social no Direito depende de sua capacidade de absorver a incerteza e estabilizar expectativas legítimas diante dos riscos produzidos pela operacionalidade dos sistemas econômico e tecnológico (Fonseca, 2015).

Desse modo, a responsabilidade civil ambiental passa a desempenhar função preventiva, prospectiva e estabilizadora. Sua finalidade não se esgota na reparação posterior, pois também envolve a criação de condições jurídicas para reduzir riscos, impedir danos irreversíveis e preservar bens ambientais de titularidade coletiva e intergeracional.

2.2.2. Causalidade Complexa e Imputação Ambiental

O nexo de causalidade constitui um dos pontos mais sensíveis da responsabilidade civil ambiental. As teorias clássicas da causalidade, concebidas para situações em que o dano decorre de condutas individualizáveis e relativamente lineares, mostram-se insuficientes diante de eventos ambientais de macroescala. Nesses casos, o

resultado lesivo pode decorrer de processos sinérgicos e cumulativos, envolvendo fatores físicos, sociais, econômicos, tecnológicos e institucionais (Carvalho, 2013; Oliboni, 2010).

A causalidade ambiental contemporânea apresenta caráter complexo e circular. Isso significa que o dano não decorre necessariamente de uma única ação individual, mas de cadeias de condutas, omissões e decisões distribuídas em diferentes sistemas sociais. A degradação ambiental, os desastres climáticos e os riscos futuros resultam de processos interdependentes, nos quais a separação rígida entre agente causador, vítima e ambiente afetado nem sempre é possível (Carvalho, 2013).

A superação da causalidade linear não implica o abandono do nexo causal, mas sua reconstrução em bases compatíveis com a complexidade ambiental. Em vez de exigir prova mecânica e absoluta de uma relação direta entre conduta e dano, o Direito pode recorrer a critérios de probabilidade, verossimilhança e participação em estruturas coletivas de produção de risco. Essa reconstrução permite que a responsabilidade civil atue em cenários nos quais a causalidade física é difusa, mas a contribuição jurídica para o risco pode ser identificada (Carvalho, 2013; Rocha, 2003).

Nesse ponto, a noção de pools de risco contribui para a imputação ambiental. Em situações de causalidade não linear, a responsabilidade pode ser atribuída a agentes que integram uma mesma estrutura geradora de riscos, ainda que não seja possível isolar mecanicamente a contribuição individual de cada um para o dano final. A copertença a um sistema produtor de riscos comuns passa a funcionar como critério relevante de imputação, permitindo

que o Direito responsabilize coletivamente estruturas de ação que produzem ou intensificam riscos ambientais (Oliboni, 2010).

Essa perspectiva é especialmente adequada aos danos ambientais de macroescala, nos quais os riscos são socialmente produzidos e distribuídos de forma desigual. A responsabilidade civil ambiental passa, então, a internalizar externalidades negativas, impedindo que os custos ecológicos sejam transferidos integralmente à coletividade ou às gerações futuras. A imputação ambiental, nesse sentido, deve considerar não apenas a ação individual isolada, mas também a participação em sistemas de risco e a contribuição para processos cumulativos de degradação (Oliboni, 2010; Carvalho, 2013).

Assim, a causalidade complexa fortalece a função preventiva da responsabilidade civil. Ao reconhecer que os danos ambientais resultam de processos sistêmicos, o Direito pode impor deveres de gestão, mitigação e redução de riscos aos agentes que participam de estruturas coletivas de perigo. A causalidade deixa de ser apenas instrumento retrospectivo de reparação e passa a funcionar como critério prospectivo de organização da responsabilidade ambiental.

2.2.3. Omissão Estatal, Dever de Proteção e Força Maior Tecnologicamente Redutível

A responsabilidade civil do Estado por danos ambientais e desastres climáticos exige a revisão do conceito clássico de força maior. Tradicionalmente, eventos naturais extremos foram compreendidos como acontecimentos externos, inevitáveis e irresistíveis, capazes de romper o nexo causal e afastar o dever de indenizar. Essa leitura, entretanto, torna-se insuficiente quando se reconhece que muitos desastres são agravados por omissões estatais, falhas de

planejamento, ausência de fiscalização, precariedade de infraestrutura e insuficiência de políticas públicas de prevenção.

O avanço tecnológico e científico reduziu o espaço da imprevisibilidade absoluta. Sistemas de monitoramento climático, dados científicos, instrumentos de alerta e mecanismos de prevenção permitem ao Estado conhecer, prever e mitigar riscos que antes eram tratados como fatalidades naturais. Por isso, a força maior deve ser compreendida como conceito tecnologicamente redutível: quanto maior a capacidade de informação e prevenção, menor a possibilidade de invocar o evento natural como causa automática de exclusão da responsabilidade (Carvalho, 2020a).

A omissão estatal torna-se juridicamente relevante quando o ente público deixa de adotar medidas razoáveis diante de riscos previsíveis ou tecnicamente identificáveis. A ocupação inadequada do solo, a ausência de sistemas de alerta precoce, a falta de fiscalização e a inércia administrativa diante de vulnerabilidades conhecidas podem transformar o desastre em resultado juridicamente imputável. Nesses casos, a causa relevante do dano não está apenas no fenômeno natural, mas na falha institucional de gestão do risco (Carvalho, 2015).

O dever estatal de proteção ambiental deve ser compreendido como dever de gestão de riscos. A Administração Pública não se limita a responder posteriormente ao desastre, mas deve atuar preventivamente para reduzir ameaças, mitigar vulnerabilidades e proteger bens ambientais e humanos diante de cenários de incerteza. Essa compreensão articula a responsabilidade civil do Estado com o dever constitucional de preservação ambiental e com a lógica de redução de riscos de desastres (Carvalho, 2020a; 2020b).

Essa reconstrução impede que a força maior seja utilizada como justificativa genérica para a irresponsabilidade institucional. O evento natural somente poderá excluir a responsabilidade quando demonstrada sua absoluta excepcionalidade, inevitabilidade e irresistibilidade, mesmo diante das possibilidades técnicas disponíveis de prevenção e resposta. Caso contrário, a invocação da força maior encobriria omissões administrativas e transferiria à coletividade os custos de riscos que poderiam ter sido reduzidos ou evitados (Carvalho, 2015).

Dessa forma, a responsabilidade civil ambiental na Sociedade de Risco exige uma dogmática capaz de lidar com incertezas, causalidades complexas e deveres institucionais de prevenção. A erosão da certeza, a reconstrução do nexo causal e a redução tecnológica da força maior preparam a formulação do evento natural sistêmico como novo suporte fático ambiental, tema desenvolvido no tópico seguinte.

3. METODOLOGIA

A pesquisa possui natureza teórico-bibliográfica e abordagem qualitativa. O método adotado é o dedutivo, partindo-se de premissas gerais da Teoria do Fato Jurídico e da Teoria dos Sistemas para alcançar conclusões específicas acerca da juridicização dos riscos ambientais futuros.

A técnica de pesquisa utilizada é a bibliográfica, desenvolvendo-se a partir da análise crítica de obras doutrinárias, artigos científicos e legislação pertinente, articulando categorias do Direito Civil, do Direito Ambiental e da teoria jurídica contemporânea para enfrentar os desafios impostos pelos riscos ambientais complexos.

A abordagem interdisciplinar permitiu articular contribuições da Teoria do Fato Jurídico (Pontes de Miranda), da Teoria dos Sistemas (Luhmann), da Sociedade de Risco (Beck) e da Hermenêutica Filosófica (Gadamer), tendo como fio condutor o problema da juridicização dos riscos ambientais futuros e o fundamento da responsabilidade civil preventiva.

A articulação entre as contribuições de Beck e Luhmann adotada neste estudo não desconhece as tensões teóricas entre as duas tradições.

Enquanto Beck opera em chave macrossociológica, descrevendo a sociedade de risco como fase histórica da modernidade reflexiva e atribuindo realidade objetiva aos riscos contemporâneos, Luhmann trabalha em registro construtivista, compreendendo o risco como comunicação interna a cada sistema funcional, inclusive ao sistema jurídico.

Essas perspectivas são aqui mobilizadas em funções complementares, sem pretensão de fusão teórica: Beck oferece o diagnóstico do contexto contemporâneo de produção e distribuição de riscos ambientais; Luhmann fornece o instrumental dogmático para a operacionalização jurídica desses riscos por meio de categorias como reentrada, fechamento operacional e estabilização de expectativas normativas (Beck, 1992; 2002; Luhmann, 1989; 1992; Rocha, 2003).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. O Evento Natural Sistêmico Como Novo Suporte Fático Ambiental

A adequação da Teoria do Fato Jurídico aos desafios ambientais contemporâneos exige a superação da compreensão do evento natural como acontecimento absolutamente externo, inevitável e desconectado das estruturas sociais. Na formulação clássica, os fatos jurídicos em sentido estrito, especialmente os eventos da natureza, eram compreendidos como acontecimentos independentes da vontade humana. Contudo, diante dos riscos climáticos, dos desastres ambientais e das vulnerabilidades socioecológicas, essa exterioridade precisa ser relida à luz da complexidade ambiental contemporânea (Pontes de Miranda, 1970; Carvalho, 2013).

O evento natural contemporâneo pode ser compreendido como evento natural sistêmico, pois sua ocorrência, intensidade e consequências não decorrem apenas de forças físicas isoladas, mas da interação entre ambiente, economia, técnica, política, vulnerabilidade social e omissões institucionais. Assim, a juridicização desses eventos depende da capacidade do sistema jurídico de processar incertezas e transformar riscos ambientais em critérios normativos de imputação, prevenção e responsabilidade (Rocha, 2003; Carvalho, 2013).

Essa reconstrução não implica abandono da Teoria do Fato Jurídico, mas sua atualização diante de fenômenos ambientais complexos. O suporte fático deixa de ser compreendido apenas como conjunto fechado de elementos previamente definidos e passa a funcionar como espaço de mediação entre fato, norma, interpretação, ciência e risco.

Trata-se de uma perspectiva em que o evento natural sistêmico não é simples dado externo ao Direito, mas realidade reconstruída juridicamente a partir da reentrada do ambiente no sistema jurídico,

da compreensão do meio ambiente como macrobem e da interpretação hermenêutica do risco .

4.1.1. a Re-Entry do Ambiente no Sistema Jurídico

A compreensão do evento natural sistêmico exige a utilização da noção de re-entry, ou reentrada, pela qual a distinção entre sistema e ambiente é reintroduzida no interior do próprio sistema jurídico. Na arquitetura pontesiana clássica, o mundo fático corresponde ao plano em que os acontecimentos se realizam para, após a incidência normativa, ingressarem no mundo jurídico como fatos jurídicos. A complexidade sistêmica, entretanto, demonstra que o Direito não observa o ambiente de forma direta, mas o reconstrói internamente por meio de suas próprias operações comunicativas (Luhmann, 1989; 1992; Rocha, 2003).

A partir dessa perspectiva, o ambiente não pode ser tratado como realidade externa, neutra e puramente natural. O sistema jurídico constrói internamente uma imagem juridicamente qualificada de seu meio externo, transformando irritações ambientais em problemas normativamente processáveis (Teubner, 2005).

Assim, o meio ambiente deixa de ser mero dado bruto da natureza e passa a funcionar como componente dinâmico do suporte fático, tensionando o fechamento operacional do Direito e exigindo respostas orientadas pela prevenção e pela precaução (Rocha, 2003; Carvalho, 2013).

A re-entry do ambiente no Direito permite compreender que eventos naturais extremos não se tornam juridicamente relevantes apenas quando produzem dano consumado. Eles também assumem relevância quando revelam vulnerabilidades, riscos

sistêmicos e ameaças futuras capazes de comprometer bens ambientais e interesses intergeracionais. Desse modo, a distinção entre sistema e ambiente não desaparece, mas é reconstruída internamente pelo Direito por meio de categorias jurídicas aptas a lidar com incerteza, probabilidade e risco (Rocha, 2003; Weyermüller, 2010; Carvalho, 2013).

Essa reentrada sistêmica relativiza a compreensão tradicional do evento natural extraordinário como fato absolutamente externo. A força maior, antes compreendida como expressão de exterioridade e irresistibilidade, passa a ser analisada à luz das vulnerabilidades sociais, das omissões institucionais e da capacidade técnica de prevenção. O desastre ambiental, portanto, não é apenas acontecimento físico, mas resultado de uma combinação entre fenômenos naturais e estruturas sociais juridicamente avaliáveis (Carvalho, 2020a).

A re-entry possibilita, portanto, que o suporte fático ambiental seja construído de forma dinâmica. Ele não se apresenta como resposta pronta e previamente encerrada pelo legislador, mas como campo normativo em que riscos ambientais, dados científicos, deveres constitucionais e princípios jurídicos são articulados para permitir a juridicização do evento natural sistêmico.

4.1.2. Meio Ambiente Como Macrobem e Suporte Fático Complexo

A qualificação do meio ambiente como macrobem é decisiva para a reconstrução do suporte fático ambiental. O meio ambiente não pode ser reduzido à soma de recursos naturais isolados, pois constitui uma realidade jurídica ampla, relacionada à integridade

dos processos ecológicos, à qualidade de vida e à proteção das presentes e futuras gerações. Essa compreensão impede que a tutela ambiental fique restrita à lesão imediata e visível de um microbem específico (Carvalho, 2013).

Ao ser compreendido como macrobem, o meio ambiente passa a integrar o suporte fático de forma ampliada. A norma ambiental não incide apenas diante da destruição concreta de um recurso natural determinado, mas também diante da ameaça à funcionalidade ecológica e à estabilidade das condições ambientais necessárias à vida. Com isso, o suporte fático ambiental passa a acolher elementos como vulnerabilidade, risco, probabilidade de dano, irreversibilidade e dimensão intergeracional (Carvalho, 2013; Fonseca, 2015).

Essa ampliação é necessária porque os danos ambientais contemporâneos não se manifestam apenas como eventos pontuais e facilmente delimitáveis. Muitas vezes, apresentam caráter cumulativo, difuso e projetado no tempo, o que exige uma dogmática capaz de reconhecer a relevância jurídica da ameaça antes da consumação plena da lesão. O suporte fático complexo, portanto, não se limita ao dano já ocorrido, mas incorpora a probabilidade determinante de risco ambiental relevante (Carvalho, 2013; Rocha, 2003).

A construção desse suporte fático depende de uma disposição normativa aberta e dialogal. A estrutura piramidal tradicional mostra-se insuficiente para processar riscos ambientais de macroescala, razão pela qual o suporte fático ambiental deve ser desenhado pelo diálogo entre Constituição, legislação infraconstitucional, princípios ambientais e parâmetros normativos nacionais e internacionais. Nessa perspectiva, Engelmann (2010)

sustenta a necessidade de superação da rigidez hierárquica por formas mais abertas de disposição normativa, aptas a lidar com riscos complexos e com a pluralidade das fontes.

O art. 225 da Constituição Federal fornece base normativa para essa ampliação ao estabelecer o dever de proteção ambiental em favor das presentes e futuras gerações. A proteção do meio ambiente como macrobem impõe que o Direito considere não apenas a reparação posterior, mas também a prevenção de riscos capazes de comprometer a qualidade ambiental e a vida intergeracional. Assim, o suporte fático ambiental passa a ser orientado pela solidariedade intergeracional e pela antecipação jurídica diante de ameaças graves (Brasil, 1988; Carvalho, 2013).

Dessa forma, o meio ambiente como macrobem transforma a própria estrutura da juridicização. O fato ambiental relevante não é apenas o evento natural isolado, mas o conjunto de relações entre risco, vulnerabilidade, omissão, capacidade de prevenção e ameaça à integridade ecológica. É nesse ponto que o evento natural sistêmico se consolida como novo suporte fático ambiental.

4.1.3. Incidência-Aplicação e Interpretação Hermenêutica do Risco

A reconstrução do suporte fático ambiental exige a superação da cisão rígida entre incidência e aplicação. Na formulação clássica de Pontes de Miranda, a incidência ocorre automaticamente no plano do pensamento sempre que o suporte fático previsto pela norma se realiza, enquanto a aplicação corresponde a momento posterior, relacionado à atuação concreta dos órgãos jurídicos. Essa distinção, embora relevante para a sistematicidade da dogmática civil, torna-

se insuficiente diante de riscos ambientais invisíveis, probabilísticos e projetados no futuro (Pontes de Miranda, 1972; Nedel; Engelmann, 2019).

Em contextos ambientais complexos, o suporte fático não se apresenta como realidade evidente e plenamente delimitada. A ameaça ambiental precisa ser compreendida, interpretada e qualificada juridicamente a partir de elementos técnicos, científicos, normativos e principiológicos. Por isso, a Hermenêutica Filosófica contribui para demonstrar que a interpretação não é etapa externa ou posterior à incidência, mas condição de possibilidade da própria configuração jurídica do fato (Nedel; Engelmann, 2019).

A incidência-aplicação representa, nesse sentido, a fusão entre compreender, interpretar e aplicar. O intérprete não cria arbitrariamente o fato jurídico, mas participa de sua configuração ao identificar, no caso concreto, se a probabilidade de dano, a gravidade da ameaça, a vulnerabilidade ambiental e os deveres de proteção são suficientes para acionar consequências jurídicas. O suporte fático, portanto, não é apenas encontrado na realidade, mas reconstruído hermeneuticamente pelo Direito (Nedel; Engelmann, 2019; Carvalho, 2013).

Essa reconstrução é especialmente importante para os eventos naturais sistêmicos. Desastres climáticos, degradações cumulativas e riscos ambientais invisíveis não se apresentam ao Direito como fatos simples, delimitados e plenamente consumados. Muitas vezes, exigem atuação jurídica antes da materialização integral do dano. Nesses casos, a interpretação permite ao sistema jurídico transformar incerteza em decisão, sem exigir certeza científica

absoluta quando houver probabilidade relevante de lesão grave ou irreversível (Carvalho, 2013; Rocha, 2003).

A incidência-aplicação não elimina a segurança jurídica. Ao contrário, permite que a segurança seja compreendida como capacidade do Direito de estabilizar expectativas normativas em cenários de incerteza. A abertura hermenêutica deve permanecer vinculada a critérios controláveis, como gravidade do risco, plausibilidade técnica da ameaça, vulnerabilidade do bem ambiental, deveres de prevenção e proporcionalidade das medidas adotadas (Rocha, 2003; Carvalho, 2013).

A interpretação das normas, assim, torna-se condição de juridicização do risco ambiental. A Teoria do Fato Jurídico permanece como estrutura dogmática relevante, mas sua aplicação aos eventos naturais sistêmicos exige a passagem da incidência automática para uma incidência mediada pela compreensão do risco, pela leitura sistêmica do ambiente e pela função preventiva da responsabilidade civil.

Essa reconstrução prepara a análise do dano ambiental futuro, da precaução e das medidas preventivas, que constituem a consequência prática da resignificação proposta neste estudo.

4.2. Dano Ambiental Futuro, Precaução e Eficácia Preventiva

A reconstrução do evento natural sistêmico como suporte fático ambiental encontra sua consequência prática na tutela do dano ambiental futuro. Se os riscos ambientais contemporâneos são marcados por incerteza, cumulatividade, invisibilidade e potencial irreversibilidade, a responsabilidade civil não pode permanecer limitada à reparação de danos já consumados. Em matéria

ambiental, a espera pela concretização integral da lesão pode comprometer a própria utilidade da tutela jurídica, sobretudo quando se trata de bens ecológicos de difícil ou impossível recomposição (Carvalho, 2013).

Diante disso, pode se dizer que o dano ambiental futuro não deve ser compreendido como hipótese meramente especulativa, mas como categoria dogmática voltada à juridicização de riscos graves, prováveis e potencialmente irreversíveis. A responsabilidade civil ambiental passa, assim, de uma lógica exclusivamente retrospectiva para uma racionalidade preventiva, orientada à contenção do risco antes que ele se converta em dano irreparável (Carvalho, 2013; Fonseca, 2015).

A eficácia preventiva representa o ponto de chegada da releitura proposta neste estudo. A Teoria do Fato Jurídico, reinterpretada sob a ótica da complexidade, permite que o suporte fático seja preenchido não apenas pelo dano consumado, mas também pela probabilidade determinante de sua ocorrência. E com isso, o Direito Ambiental deixa de atuar apenas como mecanismo de recomposição do passado e passa a funcionar como instrumento de proteção do futuro.

4.2.1. Probabilidade Determinante e Incidência por Probabilidade

A tutela do dano ambiental futuro exige a superação da ideia de que a incidência normativa depende sempre da certeza plena acerca do dano. Em situações ambientais complexas, muitas ameaças não se apresentam como lesões atuais e individualizadas, mas como probabilidades relevantes de danos futuros, cumulativos e de difícil reversão. Por isso, a probabilidade determinante passa a funcionar

como elemento suficiente para acionar a resposta jurídica preventiva (Carvalho, 2013).

A incidência por probabilidade não significa abandono da racionalidade jurídica. Ao contrário, exige critérios de controle capazes de diferenciar riscos juridicamente relevantes de meras conjecturas. A probabilidade apta a integrar o suporte fático deve estar associada à gravidade da ameaça, à plausibilidade técnica do risco, à possibilidade de irreversibilidade e à relevância do bem ambiental protegido (Carvalho, 2013; Fonseca, 2015).

A responsabilidade civil ambiental, nesse ponto, aproxima-se de um Direito de Riscos. Sua função não se limita a reparar danos pretéritos, mas também a reduzir a exposição da coletividade e das futuras gerações a ameaças ambientais qualificadas. A probabilidade, portanto, não substitui arbitrariamente o dano, mas atua como critério de antecipação jurídica quando a demora da resposta estatal ou jurisdicional puder comprometer a efetividade da proteção ambiental (Carvalho, 2013; Rocha, 2003).

Dessa forma, a incidência por probabilidade permite que o fato jurídico de risco produza efeitos antes da consumação definitiva da lesão. O suporte fático ambiental passa a ser preenchido pela ameaça suficientemente demonstrada, especialmente quando a proteção posterior se revelar inadequada ou incapaz de restaurar o equilíbrio ecológico afetado.

4.2.2. Princípio da Precaução Como Critério de Juridicização do Risco

O princípio da precaução ocupa papel central na juridicização do dano ambiental futuro. Sua função é orientar a atuação jurídica

diante de riscos graves ou irreversíveis, mesmo quando não houver certeza científica absoluta sobre a extensão ou a forma de manifestação do dano. Em matéria ambiental, a incerteza não pode servir como justificativa para a omissão quando houver ameaça relevante à integridade ecológica (Beck, 2002; Carvalho, 2013).

A precaução permite redesenhar o suporte fático porque desloca o centro da análise do dano consumado para o risco qualificado. O fato juridicamente relevante deixa de ser apenas a lesão já realizada e passa a incluir a ameaça plausível, grave e potencialmente irreversível. Assim, elementos como vulnerabilidade ambiental, insuficiência de certeza científica, probabilidade de dano e dever de proteção passam a compor a estrutura da incidência normativa (Carvalho, 2013; Rocha, 2003).

Essa lógica é compatível com a proteção do meio ambiente como macrobem e com a dimensão intergeracional da tutela ambiental. Se o bem protegido ultrapassa interesses individuais e envolve a qualidade de vida das presentes e futuras gerações, a resposta jurídica deve ser capaz de antecipar riscos e impedir que a degradação alcance estágio irreversível (Carvalho, 2013; Brasil, 1988).

O princípio da precaução também reforça a necessidade de interpretação hermenêutica do risco. Como os riscos ambientais nem sempre se apresentam de forma evidente, o intérprete deve avaliar a gravidade da ameaça, a plausibilidade técnica, a capacidade de prevenção e a proporcionalidade das medidas exigidas. A precaução, portanto, não autoriza decisões arbitrárias, mas fundamenta uma atuação juridicamente controlada diante da incerteza (Nedel; Engelmann, 2019; Carvalho, 2013).

Desse modo, a precaução funciona como critério de passagem entre o risco ambiental e o fato jurídico. Ela permite que o Direito reconheça a relevância normativa da ameaça antes da consumação do dano, consolidando a função preventiva da responsabilidade civil ambiental.

4.2.3. Tutelas Preventivas e Medidas de Fazer e Não Fazer

A eficácia preventiva do fato jurídico de risco manifesta-se concretamente por meio da imposição de medidas de fazer e de não fazer. Se o suporte fático ambiental pode ser preenchido pela probabilidade determinante de dano futuro, a consequência jurídica não precisa aguardar a lesão consumada. O Direito pode impor condutas voltadas à prevenção, mitigação, monitoramento e redução do risco (Carvalho, 2013).

As obrigações de fazer assumem especial relevância quando a proteção ambiental exige atuação positiva. Podem envolver a adoção de medidas técnicas, sistemas de alerta, planos de contingência, recuperação de áreas vulneráveis, monitoramento de riscos, fiscalização, planejamento e implementação de políticas preventivas. Nesses casos, a responsabilidade civil ambiental opera como instrumento de gestão de riscos, e não apenas como mecanismo de indenização posterior (Carvalho, 2020a).

As obrigações de não fazer, por sua vez, destinam-se a impedir a continuidade ou o agravamento de condutas potencialmente lesivas. Diante de risco ambiental qualificado, o Direito pode determinar a suspensão de atividades, a abstenção de práticas perigosas ou a interrupção de processos que ampliem a vulnerabilidade ecológica. A finalidade dessas medidas não é

meramente sancionatória, mas protetiva e preventiva (Carvalho, 2013).

Essa eficácia imediata confirma que o fato jurídico de risco possui autonomia funcional. Uma vez configurada a probabilidade relevante de dano ambiental futuro, a resposta jurídica deve ser proporcional à gravidade da ameaça e orientada pela prevenção. A tutela ambiental, nesse sentido, não se limita à reparação posterior, mas inclui comandos capazes de reorganizar condutas e evitar a consolidação do dano (Carvalho, 2013; Fonseca, 2015).

Também se insere nesse contexto o dever estatal de gestão de riscos. Quando o Poder Público dispõe de informações técnicas suficientes para identificar ameaças ambientais e, ainda assim, deixa de adotar medidas razoáveis de prevenção, sua omissão pode integrar o suporte fático da responsabilidade. A ausência de planejamento, fiscalização ou resposta adequada transforma a inércia administrativa em elemento juridicamente relevante, sobretudo diante de riscos previsíveis ou tecnologicamente monitoráveis (Carvalho, 2020a).

Dessa forma, o dano ambiental futuro e a eficácia preventiva completam a reconstrução proposta neste estudo. O suporte fático pontesiano, reinterpretado sob a ótica da complexidade, passa a acolher riscos ambientais sistêmicos, probabilidades qualificadas, deveres de precaução e medidas preventivas imediatas.

Com isso, a responsabilidade civil ambiental deixa de ser apenas resposta ao passado e passa a atuar como instrumento jurídico de proteção do futuro, preservando o meio ambiente como macrobem e assegurando a tutela das presentes e futuras gerações.

5. CONCLUSÃO

A análise desenvolvida permitiu demonstrar que a Teoria do Fato Jurídico de Pontes de Miranda permaneceu relevante para a dogmática jurídica contemporânea, embora tenha exigido reinterpretação diante dos riscos ambientais complexos. A estrutura clássica do suporte fático, fundada na incidência normativa sobre acontecimentos previamente delimitados, ofereceu base conceitual importante para compreender a passagem do mundo dos fatos ao mundo jurídico, mas, quando confrontada com riscos climáticos, danos ambientais futuros e eventos naturais sistêmicos, demandou atualização hermenêutica e funcional.

O problema de pesquisa consistiu em investigar de que modo a Teoria do Fato Jurídico poderia ser reinterpretada, sob a ótica da complexidade, para permitir a juridicização dos riscos ambientais futuros e fundamentar a responsabilidade civil preventiva diante de eventos naturais sistêmicos. A resposta alcançada foi a de que essa releitura mostrou-se possível desde que o suporte fático ambiental deixasse de ser compreendido apenas como moldura fechada de fatos consumados e passasse a incorporar a probabilidade determinante de dano futuro, especialmente quando associada à gravidade da ameaça, à vulnerabilidade ecológica, à irreversibilidade potencial e aos deveres jurídicos de prevenção e precaução.

Confirmou-se, nesse sentido, a hipótese de que a Teoria do Fato Jurídico não precisaria ser abandonada, mas ressignificada. O evento natural, antes tratado predominantemente como fato externo, inevitável e irresistível, foi compreendido, em determinados contextos, como evento natural sistêmico, configuração que se verificou quando sua ocorrência, intensidade ou consequência

resultava da interação entre fenômenos naturais, vulnerabilidades socioambientais, decisões econômicas, omissões institucionais e capacidade técnica de prevenção. Nesses casos, a exterioridade clássica perdeu força como fundamento automático de exclusão da responsabilidade.

A responsabilidade civil ambiental, por sua vez, revelou-se incompatível com uma racionalidade exclusivamente reparatória. Em uma sociedade marcada por riscos invisíveis, cumulativos e potencialmente irreversíveis, o Direito não poderia aguardar a consumação integral do dano para somente então produzir resposta jurídica. A tutela ambiental exige atuação preventiva, capaz de transformar riscos qualificados em fatos juridicamente relevantes e de impor deveres de mitigação, monitoramento, abstenção ou correção antes que a lesão se tornasse irreparável.

Verificou-se também que a causalidade ambiental demandou reconstrução dogmática. A causalidade linear, centrada na identificação de um único agente e de uma relação direta entre conduta e dano, mostrou-se insuficiente diante de processos ambientais complexos. Assim, a imputação jurídica passou a considerar a participação em estruturas de risco, a omissão estatal diante de ameaças previsíveis e a redução tecnológica da força maior, especialmente quando o evento natural poderia ter sido monitorado, mitigado ou evitado por meio de medidas razoáveis de gestão de riscos.

A categoria do evento natural sistêmico constituiu, portanto, a principal contribuição teórica do estudo. Ela permitiu compreender que determinados eventos naturais não se tornaram juridicamente relevantes apenas por sua ocorrência física, mas pela forma como se

articularam com vulnerabilidades sociais, degradação ambiental, falhas institucionais e deveres jurídicos de proteção. Com isso, o suporte fático ambiental passou a ser concebido de maneira dinâmica, hermenêutica e preventiva, apta a acolher a complexidade dos riscos ambientais contemporâneos.

É preciso ressaltar que o princípio da precaução assumiu papel decisivo nessa reconstrução. Ao permitir a atuação jurídica diante de riscos graves ou irreversíveis, mesmo sem certeza científica absoluta, a precaução funcionou como critério de juridicização do dano ambiental futuro. A partir dela, a probabilidade deixou de ser elemento estranho ao suporte fático e passou a integrar a estrutura da responsabilidade civil ambiental preventiva, desde que fundamentada em critérios racionais, técnicos e proporcionalmente controláveis.

Concluiu-se, assim, que a Teoria do Fato Jurídico, reinterpretada sob a ótica da complexidade, é capaz de oferecer base dogmática consistente para a juridicização dos riscos ambientais futuros. O suporte fático ambiental, ressignificado pela noção de evento natural sistêmico, permite que a responsabilidade civil atue não apenas como resposta ao dano passado, mas como instrumento de proteção do futuro. Essa reconstrução certamente fortalece a tutela intergeracional do meio ambiente, amplia a eficácia preventiva do Direito Ambiental e reafirma a necessidade de uma dogmática civil capaz de responder aos desafios ecológicos da contemporaneidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BECK, Ulrich. **La Sociedad del Riesgo Global**. Madrid: Siglo Veintiuno, 2002.

BECK, Ulrich. **Risk Society**: towards a new modernity. London: Sage, 1992.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 maio 2026.

CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro**: a responsabilização civil pelo risco ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.

CARVALHO, Délton Winter de. **Desastres ambientais e sua regulação jurídica**: deveres de prevenção, resposta e compensação ambiental. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020a.

CARVALHO, Délton Winter de. Direito Internacional dos Desastres: da centralidade na resposta humanitária à formação do dever internacional de redução de riscos de desastres. **Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais**, [s. l.], v. 5, n. 2, p. 335-350, ago. 2020b.

CARVALHO, Délton Winter de. Responsabilidade civil do Estado por desastres naturais: critérios para configuração da omissão estatal face ao não cumprimento de deveres de proteção. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 77, p. 137-168, jan./mar. 2015.

ENGELMANN, Wilson. **Nanotechnology, Law and Innovation**. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011.

ENGELMANN, Wilson. Novos direitos e reconstrução da Teoria do Fato Jurídico de Pontes de Miranda. In: DIDIER JR., Fredie;

EHRHARDT JR., Marcos (coord.). **Revisitando a Teoria do Fato Jurídico**: homenagem a Marcos Bernardes de Mello. São Paulo: Saraiva, 2010.

FONSECA, Aline Klayse dos Santos. Risco e complexidade: a imputação da responsabilidade por danos futuros à luz da Teoria dos Sistemas de Niklas Luhmann. **Revista Brasileira de Direito Civil em Perspectiva**, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 197-212, jul./dez. 2015.

LUHMANN, Niklas. **Ecological Communication**. Chicago: University of Chicago Press, 1989.

LUHMANN, Niklas. **Sociologia del riesgo**. Guadalajara: Universidad Iberoamericana, 1992.

NEDEL, Nathalie Kuczura; ENGELMANN, Wilson. Os elementos estruturantes da Teoria do Fato Jurídico pontemirandiana revisitados à luz da Hermenêutica Filosófica gadameriana. **Revista do Instituto de Hermenêutica Jurídica**, Belo Horizonte, v. 17, n. 26, p. 55-85, jul./dez. 2019.

OLIBONI, Luiza Maria. O direito na sociedade complexa e as novas formas de imputação de responsabilidade civil por danos ambientais. **Ambiente & Educação**, Rio Grande, v. 15, n. 1, p. 139-158, 2010.

PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. **Sistema de Ciência Positiva do Direito**. Rio de Janeiro: Borsoi, 1972. t. 1-2.

PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. **Tratado de Direito Privado**: parte geral. 3. ed. Rio de Janeiro: Borsoi, 1970. t. 1-2.

ROCHA, Leonel Severo. Da epistemologia jurídica normativista ao construtivismo sistêmico. In: ROCHA, Leonel Severo; SCHWARTZ, Germano; CLAM, Jean (org.). **Introdução à teoria do sistema autopoietico do direito**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005.

ROCHA, Leonel Severo. **Epistemologia Jurídica e Democracia**. 2. ed. São Leopoldo: Unisinos, 2003.

ROCHA, Leonel Severo. Niklas Luhmann. In: BARRETO, Vicente de Paulo (coord.). **Dicionário de Filosofia do Direito**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

TEUBNER, Gunther. **Direito, sistema e policontextualidade**. Piracicaba: Editora Unimep, 2005.

WEYERMÜLLER, André Rafael. A teoria dos sistemas e a temática ambiental. In: BENJAMIN, Antonio Herman; LECEY, Eladio; CAPPELLI, Silvia (org.). **Direito Ambiental e Aquecimento Global**. São Leopoldo: Unisinos, 2010.

¹ Doutorando em Direito pela Universidade do Vale dos Sinos – Unisinos – São Leopoldo/RS. Mestre em Direito do Agronegócio e Desenvolvimento pela UniRV – Rio Verde/GO. Especialista em Direito Público com MBA em Agronegócio. Professor da Universidade de Rio Verde (Faculdade de Direito). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9431-3264>

² Doutora e Pós-Doutora em Direito Público pela Unisinos-RS. Mestre em Direito pela Unaerp Ribeirão Preto-SP. Professora da Graduação e do Mestrado em Direito do Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade de Rio Verde – UniRV. E-mail:

[acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID:

<https://orcid.org/0000-0002-2427-4933>.

³ Doutor em Direito pelo Uniceub – Brasília – DF, mestre em Direito pela PUC-GO. Professor da UniRV. Advogado. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4484-0899>.