

O TEMPO DO RISCO

DIREITO DOS DESASTRES, SOCIOBIODIVERSIDADE
E OS DESAFIOS DA PROTEÇÃO NO ESTADO
DEMOCRÁTICO DE DIREITO

CAROLINA SALBEGO LISOWSKI
GUILHERME CORTEZ DOS SANTOS
MIRELA MARQUEZAN



CAROLINA SALBEGO LISOWSKI
GUILHERME CORTEZ DOS SANTOS
MIRELA MARQUEZAN

O TEMPO DO RISCO

DIREITO DOS DESASTRES, SOCIOBIODIVERSIDADE
E OS DESAFIOS DA PROTEÇÃO NO ESTADO
DEMOCRÁTICO DE DIREITO

Editora Ilustração
Santo Ângelo – Brasil
2026



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

Editor-gerente: Fábio César Junges

Capa: Editora Ilustração

Revisão: Os autores

CATALOGAÇÃO NA FONTE

L771t Lisowski, Carolina Salbego

O tempo do risco [recurso eletrônico] : direito dos desastres, sociobiodiversidade e os desafios da proteção no estado democrático de direito / Carolina Salbego Lisowski, Guilherme Cortez dos Santos, Mirela Marquezan. - Santo Ângelo : Ilustração, 2026.

141 p.

ISBN 978-65-6135-335-9

DOI 10.46550/978-65-6135-335-9

1. Direito. 2. Gestão de risco. 3. Desastre ambiental. 4. Sociobiodiversidade. I. Santos, Guilherme Cortez dos II. Marquezan, Mirela III. Título.

CDU: 34:551.583

Responsável pela catalogação: Fernanda Ribeiro Paz - CRB 10/ 1720



Crossref



E-mail: ilustracao@gmail.com

www.editorailustracao.com.br

Conselho Editorial



Dra. Adriana Maria Andreis	UFFS, Chapecó, SC, Brasil
Dra. Adriana Mattar Maamari	UFSCAR, São Carlos, SP, Brasil
Dra. Berenice Beatriz Rossner Whatuba	URI, Santo Ângelo, RS, Brasil
Dr. Clemente Herrero Fabregat	UAM, Madri, Espanha
Dr. Daniel Vindas Sánchez	UNA, San Jose, Costa Rica
Dra. Denise Tatiane Girardon dos Santos	UNICRUZ, Cruz Alta, RS, Brasil
Dr. Domingos Benedetti Rodrigues	UNICRUZ, Cruz Alta, RS, Brasil
Dr. Edeimar Rotta	UFFS, Cerro Largo, RS, Brasil
Dr. Edivaldo José Bortoleto	UNOCHAPECÓ, Chapecó, SC, Brasil
Dra. Elizabeth Fontoura Dorneles	UNICRUZ, Cruz Alta, RS, Brasil
Dr. Evaldo Becker	UFS, São Cristóvão, SE, Brasil
Dr. Glaucio Bezerra Brandão	UFRN, Natal, RN, Brasil
Dr. Gonzalo Salerno	UNCA, Catamarca, Argentina
Dr. Héctor V. Castanheda Midence	USAC, Guatemala
Dr. José Pedro Boufleuer	UNIJUÍ, Ijuí, RS, Brasil
Dra. Keiciane C. Drehmer-Marques	UFSC, Florianópolis, RS, Brasil
Dr. Luiz Augusto Passos	UFMT, Cuiabá, MT, Brasil
Dra. Maria Cristina Leandro Ferreira	UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil
Dra. Neusa Maria John Scheid	URI, Santo Ângelo, RS, Brasil
Dra. Odete Maria de Oliveira	UNOCHAPECÓ, Chapecó, SC, Brasil
Dra. Rosângela Angelin	URI, Santo Ângelo, RS, Brasil
Dr. Roque Ismael da Costa Güllich	UFFS, Cerro Largo, RS, Brasil
Dra. Salete Oro Boff	ATITUS, Passo Fundo, RS, Brasil
Dr. Tiago Anderson Brutti	UNICRUZ, Cruz Alta, RS, Brasil
Dr. Vantoir Roberto Brancher	IFFAR, Santa Maria, RS, Brasil

Este livro foi avaliado e aprovado por pareceristas *ad hoc*.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
INTRODUÇÃO	15
1 A FORMAÇÃO DO RISCO E AS ESCALAS DO TEMPO	21
1.1 O desastre não começa quando se torna notícia	21
1.2 Probabilidades, incertezas e decisões antecipatórias	27
2 SOCIOBIODIVERSIDADE, ECOLOGIA POLÍTICA E PERMANÊNCIA DOS VÍNCULOS.....	33
2.1 A biodiversidade como relação, e não como inventário	33
2.2 Conhecimentos locais e produção pública de evidências	40
3 VULNERABILIDADE SOCIAL E JUSTIÇA AMBIENTAL	47
3.1 Exposição não é destino.....	47
3.2 A justiça ambiental nas políticas de preparação	53
4 A ARQUITETURA JURÍDICA BRASILEIRA DOS DESASTRES	59
4.1 Do atendimento à emergência à organização preventiva	59
4.2 Informação, alerta e oportunidade da medida protetiva	66
5 O DIREITO INTERNACIONAL DIANTE DAS TEMPORALIDADES DOS DESASTRES	71
5.1 O Marco de Sendai como orientação de governança.....	71
5.2 Deslocamentos, mobilidade e continuidade dos direitos	75

6 A RECUPERAÇÃO ECOLÓGICA E A PERSISTÊNCIA DAS CONSEQUÊNCIAS	83
6.1 O evento e a duração do processo ecológico	83
6.2 Reconstruir infraestrutura ou recuperar condições de vida	87
7 GOVERNANÇA TEMPORAL E PROTEÇÃO DAS GERAÇÕES	95
7.1 O orçamento presente e os riscos futuros	95
7.2 Participação, urgência e legitimidade democrática	101
8 A DIMENSÃO TEMPORAL DOS DEVERES DE PROTEÇÃO: CONSEQUÊNCIAS JURÍDICAS	109
8.1 Oportunidade jurídica: agir antes que a urgência elimine alternativas	109
8.2 A desigualdade dos prazos de recuperação e a exigência de continuidade	116
8.3 Estado Democrático de Direito e o compromisso com futuros possíveis	122
CONSIDERAÇÕES FINAIS	129
REFERÊNCIAS	135
SOBRE OS AUTORES	141

APRESENTAÇÃO

Da distância entre o acontecimento e sua duração nasceu O tempo do risco, dedicado a investigar como o Direito apreende processos socioambientais que atravessam escalas temporais distintas e nem sempre se ajustam ao calendário das instituições.

O problema do tempo atravessa as obrigações do Direito dos Desastres. Uma ameaça conhecida exige providências quando ainda há alternativas disponíveis; a iminência de danos requer decisões capazes de reunir informação, competência e oportunidade; a emergência impõe coordenação sem dispensar a proteção de direitos; a recuperação, frequentemente mais demorada que a recomposição dos serviços, demanda continuidade institucional e atenção às desigualdades que o evento tornou mais visíveis. O título reúne esses movimentos, pois a proteção se organiza antes, durante e depois das ocorrências, e sua avaliação jurídica também depende da oportunidade das providências adotadas. Pensar juridicamente essa duração significa compreender quando a antecipação produz liberdade de escolha, como a urgência altera condições de deliberação e por que determinadas consequências permanecem relevantes quando a atenção pública já se deslocou para outros acontecimentos.

As mudanças climáticas, a degradação dos ecossistemas e a interdependência das redes técnicas evidenciam os limites de uma leitura isolada dos perigos. A intensidade física de uma ameaça constitui uma dimensão decisiva do problema, convivendo com histórias desiguais de acesso à infraestrutura, à informação, aos recursos de proteção e à possibilidade de reconstruir condições de vida. Ao observar o modo como danos, oportunidades e encargos se distribuem socialmente, a justiça ambiental aproxima o Direito dos Desastres da

sociobiodiversidade, permitindo considerar conjuntamente funções ecológicas, práticas culturais e vínculos comunitários. A relação é especialmente importante porque a perda de um serviço ou de um meio de subsistência pode ser percebida imediatamente, enquanto a deterioração das condições que sustentam uma comunidade se manifesta ao longo de anos, prolongando a experiência do desastre para além de seu registro administrativo.

O livro adota uma perspectiva sistêmico-complexa e estabelece interlocuções distintas com Edgar Morin (2015) e Fritjof Capra (2015). O primeiro contribui para enfrentar a fragmentação dos saberes e compreender as relações entre partes e totalidade; o segundo permite reconhecer processos de interdependência, organização e transformação nas redes da vida. No campo jurídico brasileiro, o diálogo com Jerônimo Siqueira Tybusch e Luiz Ernani Bonesso de Araujo (2013) desenvolve a compreensão das relações entre diversidade natural e cultural, poder, conhecimento e regulação. As pesquisas de Henri Acselrad (2002), Joan Martínez-Alier (2002) e Susan Cutter, Bryan J. Boruff e W. Lynn Shirley (2003) acrescentam perspectivas sobre justiça ambiental, distribuição de riscos e vulnerabilidade social, oferecendo elementos para examinar as condições de exposição e as trajetórias de recuperação em contextos históricos e sociais diversos. Desse diálogo nasce uma questão que acompanha os capítulos: de que modo os instrumentos jurídicos podem acompanhar processos interdependentes sem perder a precisão das competências, a verificabilidade das informações e a legitimidade das escolhas públicas?

Daniel A. Farber (2012) e Délton Winter de Carvalho (2013) constituem referências centrais para examinar os vínculos entre prevenção, mitigação, resposta, compensação e reconstrução. Robert R. M. Verchick (2012) aprofunda as relações entre justiça

e capacidades humanas no contexto dos desastres, enquanto Robin Kundis Craig e J. B. Ruhl (2014) discutem as possibilidades e os limites da gestão adaptativa no Direito Administrativo. Elinor Ostrom (2010) traz ao debate da governança climática a discussão sobre formas policêntricas de ação coletiva nas quais diferentes centros de decisão podem produzir cooperação e aprendizado em escalas diversas.

As pesquisas de Francielle Benini Agne Tybusch acompanham aquilo que persiste depois do evento: trajetórias marcadas pela perda de referências materiais, sociais e culturais. Em *Vidas deslocadas* (Tybusch, 2019), a autora acompanha consequências do rompimento da barragem de Fundão e examina a gestão socioambiental do risco a partir de pessoas afetadas e de condições concretas de proteção. A leitura esclarece por que a recuperação de estruturas físicas e a recomposição dos meios de vida podem seguir calendários profundamente diferentes. A obra será mobilizada conceitualmente, em diálogo com estudos comparativos sobre deslocamento planejado e com respeito à especificidade da pesquisa empírica da autora.

O Estado Democrático de Direito oferece o horizonte normativo da reflexão. Proteger a vida e a integridade ecológica envolve instituições dotadas de competências para planejar, informar, fundamentar escolhas e organizar respostas públicas ao longo do tempo. A cooperação entre órgãos, serviços técnicos, universidades e comunidades pode reunir conhecimentos produzidos em escalas diversas, preservadas a autonomia científica e a repartição legal de atribuições. Em situações complexas, a decisão responsável considera incertezas efetivas, alternativas realizáveis, fundamentos jurídicos e possibilidades de acompanhamento. A ordem constitucional fornece garantias e parâmetros para essa atividade sem pressupor previsões

infalíveis, controle absoluto dos fenômenos naturais ou concentração de todas as funções em uma única instituição.

De natureza acadêmica e orientação bibliográfico-documental, o livro examina contribuições doutrinárias, estudos científicos, a Constituição brasileira, a legislação nacional de proteção e defesa civil e instrumentos internacionais, observando a natureza e o alcance de cada fonte. Seu objeto é a interpretação de problemas jurídicos gerais; não se realiza aqui avaliação empírica de administrações determinadas, de políticas municipais específicas ou de condutas atribuídas a agentes públicos. A obra tampouco exprime pronunciamento institucional dos órgãos aos quais seus autores estão vinculados. Os oito capítulos percorrem a formação do risco, a sociobiodiversidade, a justiça ambiental, a organização da proteção, a cooperação internacional e a persistência das consequências, até alcançar as implicações jurídicas da oportunidade e da continuidade.

O percurso proposto articula conhecimento científico, justiça ambiental e responsabilidade institucional no Direito dos Desastres. Escolhas presentes repercutem sobre as alternativas de proteção disponíveis no futuro, embora a aferição jurídica de cada escolha dependa de normas, circunstâncias e evidências próprias. Dirigido a juristas, pesquisadores, gestores e leitores de diferentes áreas, o livro discute as condições jurídicas de respostas públicas proporcionais às ameaças, oportunas em suas circunstâncias e sustentadas pelo período juridicamente exigível.

INTRODUÇÃO

O Direito dos Desastres reúne problemas que atravessam a organização habitual dos campos jurídicos, articulando competências administrativas, proteção ecológica, saúde coletiva, assistência social, orçamento, infraestrutura, informação pública, responsabilidade civil e garantias constitucionais. Cada uma dessas dimensões oferece instrumentos indispensáveis de compreensão, embora o risco se constitua nas relações entre elas, ligando processos ambientais a condições sociais e escolhas institucionais. A especialização científica e administrativa torna possível aprofundar aspectos determinados do problema, ao passo que a perspectiva sistêmico-complexa oferece caminhos para reconstruir suas conexões, reconhecendo a interdependência entre os diagnósticos e as respostas. É nesse movimento que se situa o presente estudo, tomando o tempo como dimensão capaz de revelar tanto a formação gradual das vulnerabilidades quanto os efeitos das decisões que procuram enfrentá-las.

Ao apresentar os temas que conferem unidade ao campo, Daniel A. Farber enumera, no resumo de seu artigo publicado em 2012, “risk mitigation, emergency response, compensation, and rebuilding after disasters” (Farber, 2012, p. 2), reunindo em uma mesma arquitetura jurídica a mitigação, a resposta emergencial, a compensação e a reconstrução. A formulação revela que o momento da catástrofe estabelece relações com decisões anteriores e posteriores, convidando o jurista a examinar o que foi possível conhecer, como se prepararam as instituições e de que maneira se distribuem os efeitos da recuperação. Partindo dessa contribuição, o livro propõe compreender a dimensão temporal da proteção como problema

próprio de interpretação jurídica, ligando a oportunidade da ação ao conteúdo dos deveres legalmente exigíveis e à continuidade das obrigações que subsistem depois da emergência.

Os estudos sobre vulnerabilidade tornam essa relação mais nítida. Cutter, Boruff e Shirley (2003), ao desenvolverem um índice de vulnerabilidade social a perigos ambientais, demonstram que componentes socioeconômicos e demográficos não se comportam de maneira uniforme nos diferentes territórios. Os resultados contrariam generalizações sobre populações tratadas como homogêneas. Para o jurista, a implicação é relevante: a intensidade de uma ameaça física não determina, isoladamente, a gravidade das perdas ou a velocidade da recuperação. Informações sobre renda, redes comunitárias, acesso a serviços, condições de mobilidade e desigualdades estruturais interferem na possibilidade de as pessoas protegerem a própria vida e reconstruírem suas atividades. O risco possui, nesse sentido, uma história social que deve ser examinada em conjunto com o acompanhamento técnico das ameaças naturais.

A sociobiodiversidade amplia o campo de observação ao reunir diversidade natural e cultural. Cavalheiro e Araujo (2017) relacionam os artigos 225, 215 e 216 da Constituição brasileira para demonstrar que a tutela ecológica e a valorização de formas de vida, saberes e práticas culturais não devem ser dissociadas. Nunes e Tybusch (2013), ao examinarem a biopirataria e os conhecimentos de comunidades locais, evidenciam as assimetrias de poder que atravessam a apropriação dos recursos naturais e os conflitos acerca do conhecimento. Embora esses estudos não sejam pesquisas específicas sobre todos os tipos de desastre, seus fundamentos autorizam um diálogo: a vulnerabilidade de territórios sociobiodiversos exige uma descrição que vá além dos parâmetros de perda patrimonial ou de

exposição a fenômenos físicos. A continuidade de relações ecológicas e culturais também integra o problema da proteção.

O tempo ganha relevância jurídica quando custos e benefícios de uma decisão se distribuem por períodos distintos. Uma obra preventiva exige despesa atual e pode evitar perdas que jamais se tornarão visíveis. Em certas circunstâncias, a postergação da manutenção reduz desembolsos imediatos, ao preço de aumentar necessidades futuras de conservação. A assistência emergencial atende carências urgentes, enquanto a recomposição dos meios de subsistência pode demandar período mais extenso. Também a reconstrução de infraestrutura envolve escolhas sobre durabilidade, adaptação e exposição residual. Essa assimetria recomenda avaliações que ultrapassem o exercício financeiro isolado, sem desconsiderar prioridades legítimas, condições orçamentárias e exigências legais de cada administração.

A apreciação jurídica de decisões de proteção exige distinguir o que era razoavelmente previsível, o que permanecia cientificamente incerto e quais informações se encontravam efetivamente disponíveis no momento da escolha. Fenômenos ambientais possuem mecanismos por vezes pouco compreendidos, podem sofrer alterações extraordinárias e desafiam instrumentos de observação e recursos limitados. Riscos identificados, gravidade potencial dos danos e alternativas praticáveis integram a análise dos deveres de prevenção e preparação. A caracterização de eventual responsabilidade, porém, depende do regime jurídico pertinente e da demonstração de competências, condutas, causalidade e demais pressupostos exigidos, afastando avaliações retrospectivas baseadas em certezas adquiridas somente depois dos fatos.

O percurso metodológico organiza-se no quadrinômio teoria de base, abordagem, procedimentos e técnicas de pesquisa.

A teoria de base é sistêmico-complexa, articulando o pensamento de Edgar Morin (2015) sobre organização do conhecimento com a contribuição de Fritjof Capra (2015) para a compreensão das relações de interdependência. A abordagem é qualitativa, predominantemente dedutiva, com abertura indutiva para problemas e tensões identificados durante a leitura crítica das fontes. Os procedimentos compreendem pesquisa bibliográfica e documental, mobilizando artigos científicos consultados integralmente, textos normativos brasileiros e documentos internacionais. As técnicas incluem fichamentos temáticos, organização e categorização das fontes, análise de conteúdo temática-categorial e interpretação jurídico-sistemática, confrontando enunciados doutrinários, disposições normativas e argumentos desenvolvidos ao longo da pesquisa. Essa organização permite esclarecer o caminho que conduz da reflexão sobre o risco à formulação das consequências jurídicas da temporalidade.

A seleção das fontes considerou sua pertinência ao problema de investigação, a rastreabilidade e a consistência dos argumentos apresentados. A leitura de experiências e modelos estrangeiros contribui para a comparação de perspectivas, mantendo explícita a diferença entre referências acadêmicas, documentos orientadores e normas incorporadas ao ordenamento brasileiro. Como a investigação se desenvolve no plano bibliográfico e documental, as afirmações referentes a impactos concretos são utilizadas nos limites do material publicado, enquanto as conclusões jurídicas são apresentadas como resultados de interpretação fundamentada. O percurso explicitado permite ao leitor examinar as premissas, as distinções e as escolhas interpretativas que sustentam o argumento.

A estrutura organiza-se em oito capítulos. O primeiro examina a formação do risco e as diferentes escalas do tempo; o segundo desenvolve o diálogo com a sociobiodiversidade e a ecologia política;

o terceiro examina a vulnerabilidade social e a duração desigual dos impactos; o quarto reconstrói a arquitetura jurídica brasileira de prevenção, resposta e recuperação; o quinto situa os instrumentos internacionais de proteção; o sexto investiga a persistência ecológica das consequências; o sétimo articula governança temporal e proteção das gerações; e o oitavo sistematiza consequências jurídicas ligadas à oportunidade, à continuidade e à distribuição dos deveres de proteção. As considerações finais retomam a tese central sem converter a diversidade dos problemas em fórmula única ou promessa de solução automática.

A FORMAÇÃO DO RISCO E AS ESCALAS DO TEMPO

1.1 O desastre não começa quando se torna notícia

O senso comum costuma situar o início do desastre no momento de sua manifestação ostensiva: a ruptura de uma estrutura, a passagem de uma tempestade, a elevação abrupta do nível de um rio ou a interrupção de serviços vitais. Para a administração de emergências, essa marca temporal cumpre funções práticas relevantes. Ela permite acionar equipes, reconhecer circunstâncias excepcionais e organizar intervenções urgentes. Ocorre que o instante operacional da emergência não coincide necessariamente com o início do processo causal que tornou possíveis os danos. Um período prolongado de impermeabilização do solo, mudanças de uso da terra, supressão de vegetação, deficiência de manutenção e concentração de atividades vulneráveis pode anteceder em muitos anos o episódio registrado. A análise jurídica perde parte de sua potência explicativa quando se limita à pergunta sobre a resposta dada após a ocorrência.

Farber (2012) observa que a delimitação do desastre suscita dificuldades conceituais. O contraste entre riscos crônicos e episódios agudos revela como a concentração temporal do dano influencia sua visibilidade social. Perdas difusas, acumuladas em numerosos lugares, podem receber atenção distinta daquela dispensada a ocorrências concentradas em poucas horas. O contraste oferece uma questão relevante para a proteção jurídica: como reconhecer processos de deterioração gradual sem perder a especificidade das respostas necessárias aos eventos súbitos? A perspectiva temporal favorece

instrumentos de observação e planejamento adequados à natureza de cada ameaça.

A produção social do risco, todavia, não elimina a materialidade dos processos naturais. Chuvas intensas, secas, movimentos geológicos, patógenos e transformações climáticas possuem características próprias e não podem ser descritos adequadamente como simples efeitos de decisões políticas. O desafio é compreender sua interação com construções, redes técnicas, ocupações produtivas e condições sociais. Uma investigação responsável evita tanto o determinismo físico, que atribui todos os resultados à força da natureza, quanto o voluntarismo institucional, que presume controle integral sobre fenômenos complexos. A ordem jurídica trabalha com possibilidades de conhecer, prevenir, preparar e reparar, e tais possibilidades variam segundo a natureza da ameaça, o estágio da ciência e os recursos mobilizáveis.

Certos riscos, entretanto, não apresentam início e fim facilmente delimitáveis. A contaminação persistente de água ou solo pode gerar efeitos graduais; a perda de cobertura vegetal pode afetar a regulação hídrica ao longo de estações sucessivas; a degradação de um serviço essencial pode tornar mais grave uma emergência posterior. Nesses exemplos, o marco temporal do dano não coincide com o período em que ele se torna detectável nem com aquele em que todas as suas repercussões se encerram. A prova jurídica enfrenta dificuldades específicas: estabelecer nexos causais, identificar grupos expostos, reconhecer períodos de latência e distinguir os efeitos de diferentes fatores concorrentes. A categoria de desastre pode ser útil para organizar a resposta, mas a análise das obrigações não deve depender exclusivamente do reconhecimento formal de um episódio excepcional.

O Estado organiza sua atividade por prazos. Planos possuem vigência, contratos estabelecem cronogramas, orçamentos seguem exercícios financeiros, procedimentos dependem de fases e relatórios são apresentados em períodos determinados. Essa temporalidade é indispensável à previsibilidade e ao controle. Sem referências temporais, a execução de políticas seria difícil de acompanhar e as responsabilidades se diluiriam. Entretanto, o calendário administrativo não espelha necessariamente a duração dos processos ecológicos. Bacias hidrográficas, aquíferos, ciclos de reprodução e dinâmicas climáticas respondem a interações que atravessam fronteiras políticas e períodos de governo. A relação entre esses dois planos demanda coordenação, continuidade de informações e decisões financeiras cujo benefício pode ultrapassar o ciclo de quem as autorizou.

A obra de Délton Winter de Carvalho esclarece a passagem entre reconhecimento normativo e atuação preventiva. Ao examinar a entrada em vigor da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, o autor identifica uma reorganização do sistema jurídico brasileiro, “institucionalizando a prioridade funcional preventiva” (Carvalho, 2013, p. 398). A expressão traduz uma mudança de orientação relevante para a temporalidade do risco: a legitimidade da proteção passa a depender também da aptidão das instituições para operar antes da emergência, utilizando informações disponíveis para planejar, reduzir vulnerabilidades e preparar respostas proporcionais. A existência de diretrizes preventivas cria um campo de deveres que exige organização administrativa, financiamento, produção de conhecimento e coordenação, aproximando a promessa legislativa de práticas sustentadas ao longo do tempo. Em lugar de conceber a prevenção como uma fase preparatória secundária, essa perspectiva a integra à própria racionalidade das funções públicas de proteção.

A manutenção preventiva expõe o desencontro entre resultados visíveis e benefícios duradouros. Sua eficácia pode aparecer precisamente na continuidade de funcionamento de estruturas e serviços, resultado menos perceptível do que a entrega de novas instalações. Indicadores concentrados em realizações imediatamente visíveis nem sempre captam os efeitos da conservação ao longo dos anos. No plano jurídico-administrativo, a eficiência envolve escolhas sobre vida útil, prioridades de manutenção, custos de operação e padrões de segurança, nos limites das competências e disponibilidades legitimamente estabelecidas. Avaliações de longo prazo tornam mais inteligível a relação entre a despesa atual e a confiabilidade futura, sem permitir conclusões automáticas sobre a adequação de decisões pretéritas.

A continuidade administrativa pressupõe, também, políticas abertas à revisão. Mudanças econômicas, demográficas, científicas e ambientais podem recomendar ajustes de prioridades e instrumentos; transições de equipes, por sua vez, tornam valiosa a conservação da memória institucional. Inventários de ameaças, históricos de manutenção, avaliações de alternativas e registros de diálogo com a população permitem acompanhar tendências e compreender fundamentos anteriormente adotados. Essa documentação favorece a revisão consciente de escolhas, respeita a autonomia das gestões sucessivas e preserva informações relevantes para compromissos que ultrapassam um mandato.

As instituições de pesquisa trabalham com prazos nem sempre coincidentes com aqueles da decisão política. Universidades, laboratórios, serviços geológicos e centros de monitoramento produzem informações em calendários frequentemente diversos daqueles da tomada de decisões políticas. Alguns estudos exigem séries históricas prolongadas; outros permitem alertas em intervalos

muito curtos. Há pesquisas destinadas a esclarecer mecanismos causais e análises concebidas para orientar providências operacionais. Nenhuma dessas modalidades substitui integralmente as demais. Um sistema institucional consistente deve construir canais pelos quais resultados científicos possam influenciar prioridades públicas, preservando a autonomia do conhecimento e reconhecendo que recomendações técnicas não dispensam apreciação jurídica, distributiva e democrática das alternativas disponíveis.

A perspectiva sistêmico-complexa parte da constatação de que a interação entre fatores produz resultados que não se explicam pela soma mecânica de elementos isolados. No campo dos desastres, isso significa reconhecer relações entre clima, ecossistemas, infraestrutura, regulação econômica, redes de abastecimento, comunicação, saúde e capacidade de mobilização social. Uma falha localizada pode repercutir em outros setores; uma intervenção bem-intencionada pode deslocar riscos; políticas formuladas separadamente podem produzir efeitos contraditórios. A utilidade dessa orientação é epistemológica: ela recomenda observar conexões, retroações, escalas e incertezas antes de supor que uma especialidade descreve exhaustivamente o fenômeno.

O recurso à complexidade só é fecundo quando orienta efetivamente a investigação. A afirmação de que tudo está relacionado não oferece critério suficiente para pesquisar nem orientar políticas. É preciso indicar quais relações importam, por que foram selecionadas, que fontes permitem examiná-las e quais consequências jurídicas podem ser extraídas. Uma análise sobre abastecimento hídrico, por exemplo, precisa distinguir relações hidrológicas, qualidade das redes, padrões de consumo, regras de concessão, acesso social e custos de interrupção. A ligação entre esses aspectos não elimina as competências administrativas nem autoriza substituir demonstrações técnicas por afirmações gerais. O pensamento complexo ganha valor

quando amplia a capacidade de formular perguntas verificáveis e quando impede a exclusão antecipada de consequências relevantes.

O artigo de Nöthen e Tybusch (2025), publicado nos anais do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito (CONPEDI), estabelece uma relação entre pensamento complexo, interdisciplinaridade e justiça socioambiental, examinando limites de um modelo de exploração de recursos naturais orientado por interesses econômicos dominantes. Essa contribuição permite situar a epistemologia complexa como crítica à insuficiência de descrições estritamente setoriais. A interpretação desenvolvida neste livro transporta tal advertência para o Direito dos Desastres: os fenômenos de risco exigem diálogo entre campos científicos e entre diferentes experiências sociais, mas o jurista continua obrigado a identificar normas, deveres, competências e limites de intervenção. A integração de saberes qualifica a interpretação jurídica; não dissolve a juridicidade em um discurso ambiental genérico.

A multiplicidade de causas tampouco dissolve a atribuição de deveres jurídicos. A existência de múltiplas causas não impede que deveres específicos sejam imputáveis a instituições ou agentes quando preenchidos os pressupostos normativos pertinentes. Da mesma forma, a presença de diversos atores não autoriza exigir de um único órgão a condução integral de todas as providências. A responsabilidade precisa ser construída a partir de competências, condutas, informações disponíveis, vínculos causais e regimes jurídicos aplicáveis. A análise sistêmica auxilia a perceber interdependências, mas a atribuição jurídica demanda precisão. Onde faltarem evidências, a posição metodologicamente correta é reconhecer a incerteza, indicar o que ela significa para a proteção e evitar conclusões absolutas que excedam o material examinado.

A teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck acrescenta ao debate a dimensão transfronteiriça e temporal das ameaças contemporâneas. Em artigo de 2006, ao tratar da sociedade mundial de risco, Beck examina a produção de perigos que escapam às fronteiras convencionais e a posição paradoxal de instituições empenhadas em antecipar consequências não inteiramente previsíveis (Beck, 2006). Essa contribuição não autoriza considerar toda incerteza um fracasso das instituições; ela permite compreender por que a expansão do conhecimento pode revelar novos problemas em lugar de encerrar definitivamente a avaliação de ameaças. Para o Direito, o ponto decisivo consiste em relacionar o grau de conhecimento acessível com o conteúdo dos deveres exigíveis em cada período, sem reconstruir o passado à luz de informações que só se tornaram disponíveis posteriormente.

Na interpretação jurídica, importa distinguir limites históricos do conhecimento, incertezas reconhecidas e informações que, embora disponíveis, não tenham sido incorporadas a determinado processo decisório. O primeiro plano diz respeito ao estágio da ciência; o segundo demanda atenção à qualidade das evidências e à gravidade das consequências possíveis; o terceiro suscita questões sobre circulação, acessibilidade e pertinência dos dados. Cada situação possui alcance jurídico próprio, a depender de competências, procedimentos, exigências de informação e circunstâncias comprovadas. A consideração do tempo permite reconstruir o universo cognitivo da decisão, sem presumir que todos os dados existentes fossem conhecidos, utilizáveis ou conclusivos.

1.2 Probabilidades, incertezas e decisões antecipatórias

A previsão de riscos pode assumir formas distintas. Em certas hipóteses, informações estatísticas e observações contínuas

permitem estimar frequências ou identificar limiares críticos. Em outras, há conhecimento razoável do mecanismo de ameaça, mas grande incerteza quanto ao momento de sua ocorrência. Existem ainda situações em que modelos divergem, séries históricas são insuficientes ou mudanças rápidas reduzem o valor de projeções anteriores. Tratar essas formas de incerteza como equivalentes produziria respostas mal calibradas. O Direito necessita saber se está diante de desconhecimento superável por investigação, divergência científica legítima, variabilidade própria do fenômeno ou ausência de instrumentos adequados de observação.

A precaução torna-se especialmente relevante quando há possibilidade de danos graves ou irreversíveis sob incerteza científica. Entretanto, invocá-la não dispensa fundamentação. Medidas preventivas podem produzir efeitos distributivos, econômicos e ambientais próprios; sua intensidade deve guardar relação com a gravidade do perigo, com o estágio do conhecimento e com as alternativas disponíveis. O desafio consiste em justificar a adoção de providências antes da prova completa de um desfecho, sem converter a possibilidade abstrata de dano em licença para qualquer restrição. Uma cultura jurídica de proteção precisa distinguir antecipação responsável de reação ao medo, incorporando transparência acerca das hipóteses adotadas e dos limites do conhecimento utilizado.

A avaliação posterior de uma decisão precisa considerar a informação que, na ocasião, podia ser razoavelmente obtida e compreendida pelos responsáveis. Conhecido o desfecho, certos sinais antes ambíguos parecem adquirir nitidez; essa impressão retrospectiva, entretanto, não substitui a análise documental das condições de conhecimento. Também devem ser examinadas, quando pertinentes, as exigências legais de monitoramento, comunicação e preparação então incidentes. O critério de avaliação permanece situado: normas

aplicáveis, qualidade das evidências disponíveis, meios materiais e finalidade da atuação, sem presunções de acerto ou de irregularidade extraídas exclusivamente do resultado.

A mesma ameaça pode comportar diferentes medidas juridicamente adequadas. Pode haver diferentes meios de reduzir exposição, ampliar preparação, adaptar atividades ou reorganizar serviços. As opções variam em tempo de implementação, custos, efeitos residuais e impactos sobre grupos sociais. A análise de alternativas não deve servir como procedimento meramente formal para legitimar uma preferência preexistente: sua função é tornar públicas as razões pelas quais determinada medida oferece proteção proporcional e exequível em determinada conjuntura. A qualidade dessa deliberação é uma dimensão da prevenção, embora não substitua os deveres materiais estabelecidos em lei.

A prevenção enfrenta um paradoxo de visibilidade. Quando funciona, o dano evitado frequentemente não deixa vestígios observáveis. Um sistema de alerta acionado adequadamente, uma reserva de abastecimento mantida em operação ou uma política de conservação de encostas pode produzir benefícios difíceis de demonstrar por comparação direta, porque o cenário contrafactual não aconteceu. Já o fracasso ganha números, imagens e repercussão política. Essa assimetria incentiva uma governança que reage a ocorrências mensuráveis, mas dedica menor atenção a riscos cuja redução exige continuidade de investimentos. Esse desafio recomenda o uso de indicadores de preparação, manutenção, cobertura, qualidade da informação e acesso efetivo à proteção.

O Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015–2030, aprovado em 2015 e divulgado pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR), distribui suas quatro prioridades entre compreensão do risco,

fortalecimento da governança, investimento na redução das vulnerabilidades e preparação para resposta e recuperação mais eficazes (UNDRR, 2015). A amplitude dessa organização reforça que o desempenho de uma política de proteção não pode ser medido apenas pelo número de intervenções durante emergências. O documento fornece orientação para compreender o risco em suas dimensões social, ambiental, institucional e econômica, embora não dispense o exame das competências e fontes normativas internas que conferem exigibilidade a cada providência.

No Brasil, a Lei nº 12.608/2012, alterada em aspectos relevantes pela Lei nº 14.750/2023 e, pontualmente, pela Lei nº 15.367/2026, institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e organiza um campo de atuação que envolve prevenção, preparação, resposta e recuperação. A redação atual da legislação oferece base para reconhecer que a produção de conhecimento e o enfrentamento das vulnerabilidades constituem parte da proteção pública, não atividades secundárias ao socorro. Ao mesmo tempo, a lei estabelece arranjos federativos que exigem implementação coordenada. A existência do sistema normativo, por si só, não demonstra sua efetividade concreta em determinada localidade; tal avaliação dependeria de indicadores, documentos e pesquisa empírica que excedem o recorte deste livro.

A justificação pública de investimentos preventivos depende de critérios que permitam acompanhar seus resultados. Finalidades claras, indicadores de manutenção, cobertura de serviços e redução da exposição ajudam a compreender por que determinadas despesas merecem prioridade mesmo quando não correspondem à entrega imediata de novas estruturas. No debate orçamentário, esses elementos dão visibilidade à conservação e à preparação, preservada a deliberação política e financeira dos órgãos competentes. Informação

acessível e avaliação periódica, nesse contexto, fortalecem o controle democrático das escolhas.

A pertinência da perspectiva sistêmico-complexa aparece na relação entre processos físicos, sociais e normativos que se modificam reciprocamente. Na leitura de Edgar Morin apresentada por Nöthen e Tybusch (2025), o conhecimento fragmentado tende a perder de vista interações, emergências e contradições. O problema jurídico pode ser corretamente descrito por uma disciplina especializada e, ainda assim, permanecer incompleto quando outras dimensões são ignoradas. A observação meteorológica, por exemplo, não reconstrói sozinha a história das relações territoriais; a análise da responsabilidade patrimonial não esgota a duração da recuperação ecológica; e a descrição formal das competências pode deixar de captar as exigências práticas de cooperação. É nessa articulação de saberes, submetida ao exame das normas aplicáveis, que a complexidade adquire utilidade para o Direito dos Desastres.

O enfoque de Fritjof Capra segue outra via e apresenta uma visão sistêmica da vida que articula dimensões biológicas, cognitivas, sociais e ecológicas, substituindo a metáfora da máquina pela imagem de redes vivas (Capra, 2015). Essa formulação oferece uma linguagem útil para examinar interdependências, especialmente quando a proteção de um serviço público depende de infraestrutura, ecossistemas, conhecimento técnico e organização social. A transposição para o campo jurídico, entretanto, é interpretativa: o artigo de Capra não estabelece obrigações estatais em matéria de desastres, nem resolve conflitos de competência. O enfoque contribui para formular problemas de pesquisa atentos às relações que uma descrição exclusivamente setorial deixaria à margem.

Morin e Capra percorrem caminhos distintos. Na apresentação de Morin mobilizada por Nöthen e Tybusch (2025), a complexidade

questiona a suficiência de esquemas de conhecimento que eliminam a incerteza e reduzem relações multidimensionais; em Capra, o enfoque sistêmico destaca redes e padrões de organização dos processos vitais. Ambas ajudam a compreender a inadequação de modelos lineares de causalidade para certos fenômenos, mas não dispensam a reconstrução das cadeias causais juridicamente relevantes. O fato de um desastre envolver muitos sistemas não significa que o intérprete possa renunciar à determinação de deveres específicos, à valoração da prova ou à identificação de responsabilidades. O pensamento complexo funciona, neste trabalho, como disciplina de abertura cognitiva submetida a exigências de rigor jurídico.

Capítulo 2

SOCIOBIODIVERSIDADE, ECOLOGIA POLÍTICA E PERMANÊNCIA DOS VÍNCULOS

2.1 A biodiversidade como relação, e não como inventário

A biodiversidade costuma ingressar no vocabulário administrativo sob a forma de listas de espécies, mapas de cobertura vegetal, índices de conservação e inventários de recursos. Esses instrumentos têm utilidade científica e regulatória inequívoca, mas não esgotam a compreensão jurídica das relações entre a vida humana e os sistemas ecológicos. Um território pode apresentar alterações mensuráveis de vegetação e, ao mesmo tempo, transformações menos imediatamente visíveis nas condições de reprodução cultural, alimentar e econômica das populações que nele vivem. A descrição biofísica e a descrição social constituem perspectivas distintas sobre processos conectados. Por isso, a análise de risco que considera apenas a possível destruição de ativos materiais pode deixar fora de seu campo consequências duradouras para a manutenção de práticas, conhecimentos e relações de cuidado.

No artigo sobre biodiversidade latino-americana e regulação jurídico-ambiental, Tybusch e Araujo (2013) situam o debate ecológico em contexto de assimetrias econômicas, biotecnologia e disputas sobre as possibilidades de utilização dos recursos naturais. Os autores não estudam ali uma tipologia de desastres, razão pela qual seria indevido apresentar suas conclusões como formulações específicas dessa disciplina. A contribuição da leitura está em mostrar que a biodiversidade não circula em espaço político neutro:

sua exploração, sua proteção e sua conversão em valor econômico dependem de instituições e de relações de poder. Para este livro, a conexão com o risco é uma inferência argumentativa própria: quando decisões sobre ecossistemas são tomadas sem consideração suficiente de suas conexões sociais, também se definem, de maneira antecipada, possibilidades de vulnerabilização e formas desiguais de recuperação futura.

A aproximação entre biodiversidade e sociobiodiversidade deve ser feita com cuidado conceitual. A diversidade biológica refere-se à variabilidade de organismos vivos, ecossistemas e relações ecológicas, segundo a linguagem empregada pela Convenção sobre Diversidade Biológica. A sociobiodiversidade acrescenta a esse plano as relações históricas que comunidades estabelecem com paisagens, espécies, águas, solos e conhecimentos sobre seus usos. Isso não implica dissolver categorias ecológicas em explicações culturais, nem presumir que todas as práticas tradicionais sejam ecologicamente idênticas ou imunes a conflitos. Significa reconhecer que certas perdas ambientais possuem consequências culturais e sociais que uma avaliação exclusivamente monetária ou patrimonial pode não representar de maneira adequada.

O vínculo entre diversidade ecológica e práticas culturais é particularmente sensível aos riscos de evolução lenta. Alterações persistentes na qualidade da água, salinização de solos, redução de espécies utilizadas na alimentação ou fragmentação de corredores ecológicos podem afetar, ao longo de anos, as condições de exercício de atividades comunitárias. A ausência de um episódio súbito e identificável dificulta o reconhecimento público do dano, embora a duração do processo possa ser tão relevante quanto a intensidade de um evento extremo. Se a governança considerar como urgentes apenas ocorrências espetaculares, os processos de erosão ecológica e cultural

serão percebidos tardiamente. O tempo do risco exige, portanto, atenção simultânea à ruptura aguda e ao desgaste progressivo das condições que permitem a continuidade da vida.

A ecologia política auxilia a identificar diferenças nas condições de proteção disponíveis a grupos e territórios. Recursos materiais, participação, acesso à informação e influência sobre decisões coletivas podem alterar a distribuição dos efeitos ambientais. A pesquisa deve investigar essas assimetrias de forma contextualizada, distinguindo processos sociais amplos de condutas individualmente atribuíveis. No Direito dos Desastres, a dimensão distributiva oferece questões para a compreensão das vulnerabilidades, mas não autoriza presumir discriminação intencional ou irregularidade administrativa a partir da simples ocorrência de perdas.

Também a linguagem das políticas setoriais influencia aquilo que se reconhece como perda. Políticas setoriais podem falar de ativos ambientais, populações beneficiárias e infraestrutura vulnerável como se esses elementos fossem unidades separáveis. Para uma comunidade ribeirinha, entretanto, o rio pode ser fonte de alimento, rota de circulação, referência de memória, espaço de aprendizagem e componente de uma identidade coletiva. Se um desastre compromete a água, não se interrompe apenas um serviço ecossistêmico: altera-se a trama de práticas que articula diferentes gerações. A juridicidade dessa dimensão não resulta de uma idealização romântica das comunidades, mas da necessidade constitucional de considerar conjuntamente direitos culturais, proteção ecológica, saúde, alimentação e condições materiais de vida.

A ecologia política oferece instrumentos para compreender por que exposições semelhantes a uma ameaça podem produzir resultados drasticamente diferentes. A proteção depende de recursos materiais, de capacidade de participação, de acesso à informação e de

influência sobre decisões que estabelecem onde serão concentrados investimentos e quais riscos serão considerados toleráveis. Grupos que dispõem de maior poder político e econômico podem deslocar os custos ecológicos de suas atividades para territórios com menor visibilidade pública. A análise dessa assimetria exige examinar como decisões cumulativas constroem padrões de exposição e mantêm determinadas necessidades em posição secundária no planejamento, sem presumir intenção discriminatória específica a partir da simples ocorrência de danos.

Acselrad (2002) examina a justiça ambiental e a construção social do risco a partir da distribuição dos efeitos ambientais e dos discursos que conferem sentido público a essa distribuição. A contribuição é especialmente útil para analisar a temporalidade: prejuízos cumulativos podem ser reconhecidos gradualmente, enquanto acontecimentos concentrados em curto intervalo recebem imediata atenção coletiva. Diferentes narrativas procuram estabelecer quando a exposição começou, quais informações circulavam e como interesses distintos participaram da definição de prioridades. Para o presente estudo, essas questões oferecem um campo de investigação teórica, cuja aplicação a situações determinadas dependeria de pesquisa própria.

A repartição temporal das consequências deve ser considerada ao lado de sua distribuição espacial. Uma atividade econômica pode gerar benefícios imediatos e localizados, ao passo que os custos de contaminação, perda de biodiversidade e recuperação ecológica se estendem a períodos muito superiores ao horizonte do empreendimento. A assimetria é agravada quando a reparação financeira ocorre em momento próximo ao dano visível, mas a recomposição do ambiente e dos meios de subsistência demanda décadas. Não há equivalência automática entre pagamento e

recuperação. Em situações de irreversibilidade, determinadas perdas sequer admitem restituição plena, exigindo respostas jurídicas que reconheçam a insuficiência de mecanismos exclusivamente compensatórios.

A dimensão distributiva admite conflitos mais amplos do que a oposição entre grupos ricos e pobres. Existem divergências legítimas sobre prioridades, graus de risco e estratégias de intervenção, inclusive dentro de comunidades expostas. Diferentes gerações podem avaliar de modo distinto a preservação de práticas produtivas, a proteção de ecossistemas e o aproveitamento econômico de recursos. O dever público de tratar essas divergências exige transparência sobre efeitos esperados e sobre quem suportará os custos de cada alternativa. Um processo decisório socialmente justo não corresponde a unanimidade, mas à possibilidade de que interesses relevantes sejam identificados e examinados, sobretudo quando alguns sujeitos terão menor possibilidade de se fazer ouvir.

O debate sobre os direitos da sociobiodiversidade também ganha espessura quando se aproxima do problema da participação na produção do conhecimento. Denise Silva Nunes e Jerônimo Siqueira Tybusch assinalam, em estudo sobre biopirataria e poder econômico, que “o conhecimento dos povos tradicionais locais tem sido ignorado” (Nunes; Tybusch, 2013, p. 143). A constatação pertence ao contexto específico examinado pelos autores e, justamente por isso, oferece um ponto de comparação para pensar os riscos de assimetria informacional em políticas ambientais. Informações territoriais elaboradas ao longo de gerações podem complementar dados especializados, identificando transformações de paisagem, alterações sazonais e padrões de uso que dificilmente seriam captados por levantamentos pontuais. Incorporar essa pluralidade de saberes requer procedimentos de escuta, verificação e devolutiva, reconhecendo que a legitimidade pública do

conhecimento se fortalece quando métodos científicos e experiências territoriais conseguem dialogar sem perder suas diferenças.

Os ritmos ecológicos não coincidem necessariamente com os calendários de obras, os ciclos eleitorais e a duração de contratos. A regeneração de uma floresta, o restabelecimento de populações de organismos aquáticos ou a recuperação de processos de formação do solo obedecem a dinâmicas que podem atravessar gerações. Medidas de proteção organizadas exclusivamente em metas anuais correm o risco de registrar entregas administrativas sem verificar se as condições ecológicas se recomporam de forma funcional. A informação de que determinada intervenção foi executada responde apenas a uma pergunta. Outra, juridicamente igualmente relevante, consiste em saber se ela produziu os resultados que justificaram sua adoção e se esses resultados permanecem ao longo do tempo.

Daí a necessidade de distinguir a conclusão física de uma obra da conclusão material de uma obrigação ambiental. Uma barreira de contenção instalada, uma área revegetada ou uma instalação de tratamento entregue constituem acontecimentos observáveis. O restabelecimento de funções ecológicas, entretanto, pode depender de monitoramento, manutenção, continuidade de recursos e revisão de procedimentos. Não se deve transformar tal constatação em obrigação indefinida e absoluta de alcançar qualquer ideal de regeneração. O conteúdo do dever deve decorrer do regime jurídico pertinente, do objeto da intervenção e dos parâmetros técnicos razoavelmente exigíveis. Ainda assim, a mera formalidade do encerramento contratual não prova, por si, a suficiência da proteção ambiental.

O artigo 225 da Constituição exige considerar os efeitos das decisões ambientais sobre as presentes e futuras gerações. O texto constitucional vincula a defesa e a preservação do meio ambiente às

presentes e futuras gerações. Essa linguagem não fornece um cálculo matemático capaz de resolver todos os conflitos de investimento, mas oferece fundamento jurídico para questionar decisões que concentrem vantagens no presente enquanto adiam sistematicamente custos ecológicos previsíveis. Em matéria de desastres, a responsabilidade intergeracional envolve escolher materiais e infraestruturas compatíveis com cenários de alteração climática, manter sistemas preventivos e impedir que a reconstrução converta perdas atuais em maior exposição futura.

O horizonte longo também altera a avaliação da informação. Dados produzidos em certo contexto podem perder representatividade diante de mudanças no regime de chuvas, na ocupação territorial ou nas condições dos ecossistemas. Isso não torna inútil a experiência histórica; impõe que ela seja interpretada como série e não como destino inevitável. Uma política concebida a partir de registros passados precisa reconhecer as hipóteses de estabilidade que utiliza e as condições em que essas hipóteses exigem atualização. O risco cresce quando o passado é utilizado sem exame de mudanças recentes; também cresce quando qualquer informação nova é tratada como razão suficiente para abandonar projetos antes de avaliar sua consistência. A boa governança situa a inovação científica entre a prudência e a continuidade institucional.

A ecologia política da biodiversidade latino-americana também esclarece por que o ordenamento jurídico enfrenta conflitos cuja solução precisa ser compreendida para além de uma oposição abstrata entre desenvolvimento e preservação. No estudo de Tybusch e Araujo sobre biodiversidade e regulação jurídico-ambiental, a discussão das formas de apropriação de recursos naturais coloca em evidência os vínculos entre regulação, tecnologia, mercado e diversidade de conhecimentos (Tybusch; Araujo, 2013). Essa contribuição pode

ser aproximada do problema dos desastres sem confundir os objetos das pesquisas: a concentração de benefícios e a externalização de custos ambientais são processos capazes de repercutir sobre riscos futuros, mas cada hipótese exige demonstração própria e base normativa específica. A perspectiva da sociobiodiversidade orienta a escolha das dimensões a examinar, não a conclusão antecipada sobre responsabilidade.

A pluralidade de linguagens de valoração discutida por Martínez-Alier (2002) permite aprofundar essa análise. Os efeitos de uma intervenção podem ser expressos em indicadores financeiros, métricas de biodiversidade, condições de saúde pública, continuidade de atividades produtivas e sentidos culturais da relação com o ambiente. A coexistência dessas linguagens não elimina a necessidade de decidir conforme o Direito; revela, porém, os custos de uma fundamentação que tome um único indicador como representação suficiente de todas as perdas. No plano temporal, algumas consequências podem ser percebidas de imediato, enquanto outras exigem acompanhamento intergeracional. A proteção da sociobiodiversidade demanda, portanto, procedimentos de conhecimento que considerem a duração das relações afetadas e a possibilidade de produzir prova antes que vestígios materiais e sociais desapareçam.

2.2 Conhecimentos locais e produção pública de evidências

O conhecimento de grupos que mantêm relações prolongadas com determinados ambientes pode oferecer informações valiosas sobre sinais de alteração ecológica, recorrência de eventos, rotas de circulação e meios comunitários de proteção. Sua contribuição não precisa ser reduzida a uma oposição entre ciência acadêmica e experiência cotidiana. São formas distintas de observação, com critérios de validação, alcances e limites próprios. Integrá-las significa

desenvolver procedimentos que permitam registrar informações, comparar hipóteses, identificar convergências e explicitar divergências. O reconhecimento político da experiência não transforma toda percepção individual em diagnóstico técnico definitivo; a exigência de prova especializada, por sua vez, não autoriza desconsiderar de antemão o conhecimento produzido ao longo de gerações.

A sensibilidade temporal aparece quando se pergunta quem possui condições de observar mudanças lentas. Instrumentos automatizados podem registrar variações de nível, temperatura ou qualidade de água com elevada precisão, mas frequentemente dependem de financiamento e manutenção contínuos. Pessoas que vivem junto a um ecossistema podem perceber mudanças de percurso, comportamento de espécies ou disponibilidade de recursos que ainda não foram transformadas em indicadores oficiais. O diálogo entre essas fontes deve ser organizado com respeito à especificidade de cada informação. Uma política pública pode ganhar precisão quando combina séries instrumentais, estudos científicos e observações locais documentadas, desde que não confunda testemunho, inferência e comprovação causal.

O conhecimento tradicional também impõe questões jurídicas relativas à titularidade e ao uso das informações. Nem toda informação fornecida por comunidades pode ser livremente transformada em base pública, produto tecnológico ou insumo econômico. Regimes próprios de proteção cultural e de acesso a conhecimentos associados à biodiversidade condicionam o modo de obter, registrar e compartilhar dados. A abertura informacional necessária à prevenção precisa conviver com deveres de consentimento e respeito a direitos coletivos onde a legislação assim estabelecer. Tal ponderação impede que a busca por eficácia administrativa reproduza processos de

extração de conhecimento que a sociobiodiversidade precisamente procura tornar visíveis.

A dimensão normativa do conhecimento comunitário oferece uma consequência adicional: a circulação pública de informações precisa respeitar as pessoas e os coletivos que as produzem, especialmente quando envolve práticas transmitidas entre gerações e relações culturais com a biodiversidade. O poder público pode necessitar de observações territoriais para identificar mudanças no ambiente, enquanto pesquisadores elaboram instrumentos de comparação e validação científica; a utilidade dessas informações, contudo, cresce quando sua obtenção é acompanhada de diálogo sobre finalidade, limites de uso e formas de devolução dos resultados. A articulação entre saberes ganha legitimidade à medida que os envolvidos conseguem compreender o destino de suas contribuições, identificando como foram consideradas em diagnósticos e programas preventivos. Essa perspectiva projeta o princípio democrático sobre a produção do conhecimento, valorizando a pluralidade de experiências sem dissolver a responsabilidade técnica pelos laudos e pelas decisões administrativas.

A participação também tem um tempo adequado. Consultas realizadas quando todas as alternativas relevantes já foram escolhidas tendem a produzir pouca influência real, ainda que cumpram formalidades. Por outro lado, emergências com perigo atual podem demandar decisões imediatas e procedimentos específicos de proteção, sem a extensão deliberativa de um planejamento ordinário. A diferença não justifica transformar urgência em segredo ou dispensa permanente de prestação de contas. Deve-se distinguir o tempo da intervenção necessária para proteger a vida do tempo de definição de soluções duradouras, oferecendo canais de informação e participação compatíveis com cada fase. Uma governança que saiba

fazer essa distinção reduz conflitos e fortalece a legitimidade das escolhas futuras.

A Constituição de 1988 reúne fundamentos para uma leitura integrada da proteção ambiental e da pluralidade cultural. O artigo 225 estabelece o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e os deveres de preservação; os artigos 215 e 216 conferem reconhecimento às manifestações e ao patrimônio cultural; outros dispositivos tutelam saúde, trabalho, alimentação e direitos de povos e comunidades com proteção específica. A interpretação conjunta desses comandos não cria um regime indiferenciado capaz de substituir normas particulares. Ela exige, antes, que a concretização de uma obrigação não seja avaliada de maneira isolada quando seus efeitos relevantes alcançam outros direitos constitucionalmente protegidos.

A consequência para o Direito dos Desastres é direta. Proteger pessoas envolve preservar sua integridade física diante de ameaças, mas também reconhecer a possibilidade de efeitos duradouros da degradação ecológica sobre saúde, alimentação, atividades produtivas e pertencimento cultural. A garantia da vida não pode ser relativizada em nome da continuidade de práticas territoriais, assim como a proteção da vida não deve ser apresentada como justificativa suficiente para omitir as consequências permanentes de escolhas de recuperação. O sentido jurídico da integração consiste em tratar essas dimensões como deveres que precisam ser coordenados, segundo a gravidade das ameaças e os regimes jurídicos aplicáveis.

A ecologia política reforça esse exame ao revelar que certas decisões formalmente gerais possuem impactos concentrados. A suposta neutralidade de critérios uniformes pode ocultar desigualdade no acesso a recursos, na habilidade de cumprir exigências e na exposição a perigos. Uma política baseada exclusivamente no número

de pessoas atingidas, por exemplo, pode subestimar perdas culturais e ecológicas difíceis de quantificar; uma política baseada apenas no valor de bens materiais pode reproduzir desigualdades patrimoniais anteriores. O dever público de proteção não exige que todos os interesses sejam reduzidos a uma unidade de medida, mas que dimensões heterogêneas sejam consideradas de maneira motivada e controlável.

A duração das relações entre comunidades e ambientes também convida a reconhecer a transmissão de conhecimentos como parte do patrimônio cultural protegido constitucionalmente. Um calendário de cultivo, a percepção de modificações na dinâmica de rios ou a memória coletiva de acontecimentos extremos podem reunir observações construídas ao longo de sucessivas gerações, oferecendo sinais relevantes para a compreensão de processos que registros instrumentais recentes ainda não captaram integralmente. A valorização desses saberes demanda métodos de diálogo que conservem a possibilidade de verificação científica e respeitem os sujeitos que os produzem, desenvolvendo uma compreensão de prevenção que associe a experiência territorial às responsabilidades públicas de estudo, informação e fiscalização. Essa articulação encontra fundamento na análise de Cavalheiro e Araujo (2017), que relaciona a proteção da diversidade natural aos saberes, às práticas culturais e às formas de vida associadas à biodiversidade. O estudo dialoga com a produção do Grupo de Pesquisa em Direito da Sociobiodiversidade (GPDS), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Maria (PPGD/UFSM). No âmbito deste livro, essa aproximação ajuda a compreender como alterações dos ecossistemas podem alcançar atividades econômicas, conhecimentos, hábitos alimentares e formas de organização comunitária, com repercussões sobre a transmissão

de práticas culturais. Nesse contexto, a perda de um ambiente envolve consequências cuja dimensão somente se torna perceptível quando se observam continuidades interrompidas, possibilidades de transmissão comprometidas e tempos prolongados de recuperação.

Uma leitura democrática da proteção ambiental também depende da qualidade das linguagens por meio das quais o poder público descreve riscos e alternativas. Indicadores são necessários à comparação técnica e à alocação responsável de recursos, mas escolhas coletivas envolvem perdas e benefícios que podem ser percebidos de maneira diferente conforme a idade, a ocupação, a história familiar e o vínculo cultural das pessoas com determinado lugar. A participação contribui para explicitar essas diferenças, ao mesmo tempo em que informações acessíveis sobre os limites dos estudos permitem compreender os motivos de uma providência. O resultado esperado desse encontro é uma decisão tecnicamente fundamentada e socialmente inteligível, orientada à proteção de direitos e situada no espaço real das possibilidades jurídicas e materiais. Considerando o horizonte intergeracional previsto no artigo 225 da Constituição, a Administração precisa examinar de que maneira a preservação de condições ecológicas presentes permitirá a continuidade de formas de vida futuras, reconhecendo que muitas consequências só poderão ser conhecidas por meio de observações prolongadas. A perspectiva da sociobiodiversidade contribui, assim, para que o tempo apareça como dimensão da própria proteção, conectando saberes acumulados, interesses atuais e relações cuja permanência depende da qualidade das escolhas institucionais.

A sociobiodiversidade ilumina, por fim, a duração das relações ecológicas e sociais que sustentam formas de vida. O que está em discussão é a permanência das condições ecológicas e sociais que permitem a continuidade de formas de vida. Essa permanência

depende de processos ambientais cuja recuperação pode ser lenta, de saberes que precisam ser transmitidos e de decisões cuja oportunidade interfere no alcance da prevenção. A tutela jurídica torna-se mais consistente quando reconhece que proteger um território diante de desastres significa lidar simultaneamente com ameaça imediata, história de vulnerabilização e futuro das relações socioecológicas.

VULNERABILIDADE SOCIAL E JUSTIÇA AMBIENTAL

3.1 Exposição não é destino

A intensidade física de uma ameaça constitui dimensão indispensável da análise de risco, mas a mesma intensidade pode produzir consequências distintas conforme as condições das pessoas, das instituições e das infraestruturas envolvidas. Um período de calor excepcional atinge corpos submetidos a circunstâncias muito diferentes; a interrupção de energia repercute diversamente em serviços de saúde, residências e atividades econômicas; a escassez de água pode intensificar dificuldades preexistentes em comunidades com alternativas restritas de abastecimento. A vulnerabilidade, nesse sentido, não é um atributo moral ou uma deficiência individual. É uma relação entre condições sociais, exposição, possibilidades de preparação e acesso a meios concretos de recuperação.

O estudo de Cutter, Boruff e Shirley (2003) demonstra, a partir de dados dos Estados Unidos, que os fatores sociais e econômicos associados à vulnerabilidade variam conforme o território. O estudo evidencia tanto a utilidade de indicadores comparativos quanto os cuidados exigidos por sua transposição. Seria impróprio aplicar automaticamente a regiões brasileiras coeficientes construídos com unidades territoriais, fontes e condições sociais diferentes. O diálogo jurídico aproveita essa advertência metodológica: diagnósticos de risco ganham precisão quando incorporam elementos sociais situados, sem dispensar avaliações físicas especializadas nem antecipar conclusões sobre deveres concretos de proteção.

O estudo de Francielle Benini Agne Tybusch (2019, p. 188-193), desenvolvido no âmbito do Direito dos Desastres, permite perceber a articulação entre vulnerabilidades econômicas, sociais e culturais e a exposição ambiental, acrescentando ao problema uma dimensão que os indicadores gerais dificilmente esgotam. Ao examinar as consequências de um desastre associado à mineração, a autora relaciona gestão do risco, proteção das pessoas deslocadas e condições materiais de reconstrução da vida cotidiana. O argumento oferece uma contribuição jurídica mais ampla: a intensidade do perigo precisa ser interpretada juntamente com as condições de suporte social existentes antes do evento, porque os recursos necessários ao enfrentamento e à recuperação se encontram desigualmente distribuídos. A passagem da emergência para a vida ordinária pode, assim, aprofundar desvantagens acumuladas quando o atendimento público permanece circunscrito às primeiras necessidades.

A diferença entre exposição e vulnerabilidade também impede duas simplificações opostas. Não se pode concluir que a ausência de recursos de determinados grupos torne aceitável sua exposição mais intensa, como se o perigo fosse uma circunstância natural da pobreza. Tampouco se deve presumir que a vulnerabilidade social dispense a análise dos mecanismos físicos envolvidos. Um alerta que não alcance seus destinatários pode falhar mesmo quando o monitoramento da ameaça é tecnicamente excelente; uma estratégia socialmente sensível será igualmente insuficiente se estiver baseada em avaliação física equivocada. A compreensão integral do risco exige que distintas informações se encontrem sem perder a precisão de cada disciplina.

A própria desigualdade possui uma história que interfere na exposição aos perigos. Parte das condições de vulnerabilidade resulta de processos históricos de investimento seletivo, deterioração de serviços, discriminação territorial e mudanças econômicas. Esses

processos raramente correspondem a um ato isolado, com data inequívoca e autoria facilmente identificável. O reconhecimento de sua historicidade não resolve automaticamente a imputação de responsabilidade jurídica, que continua sujeita a pressupostos próprios. Permite, contudo, compreender por que intervenções exclusivamente emergenciais possuem alcance limitado: quando a ameaça imediata desaparece, a distribuição desigual das possibilidades de proteção pode permanecer intacta.

A percepção pública do desastre costuma se concentrar nos sinais mais visíveis de ruptura: uma inundação que interrompe ruas, um colapso de infraestrutura, uma tempestade que danifica edificações. Essa atenção é compreensível e indispensável à mobilização da resposta. O problema surge quando a linguagem do evento passa a excluir danos que se acumulam progressivamente. Contaminações persistentes, redução prolongada de disponibilidade hídrica, mudanças na fertilidade do solo e agravamento de doenças relacionadas a condições ambientais podem atingir comunidades durante extensos períodos sem receber reconhecimento equivalente ao de uma catástrofe concentrada no tempo.

Farber (2012), ao discutir a definição de desastre, problematiza a centralidade do caráter súbito e utiliza episódios de poluição atmosférica para mostrar que a separação entre eventos agudos e processos crônicos nem sempre acompanha adequadamente os efeitos sobre as vítimas. A passagem é especialmente importante para evitar uma definição jurídica inteiramente dependente do espetáculo da destruição. Ainda assim, não se deve concluir que qualquer dano ambiental duradouro seja automaticamente um desastre segundo a legislação brasileira. As classificações legais e administrativas possuem critérios próprios. A lição teórica reside na necessidade de não reduzir

a relevância da proteção ao formato temporal de reconhecimento público do perigo.

Danos de formação lenta apresentam dificuldades probatórias específicas. Os efeitos podem ter múltiplas causas, acumular-se entre pessoas diferentes e depender de condições intermediárias não integralmente observadas. A causalidade jurídica não pode ser substituída por mera associação temporal; a coincidência entre exposição e agravamento de determinado indicador não é, sozinha, demonstração conclusiva de responsabilidade. Mas a complexidade probatória também não autoriza desconsiderar a necessidade de monitoramento e investigação quando existem sinais tecnicamente relevantes. A proteção preventiva atua em plano distinto da condenação reparatória: pode haver razões suficientes para medidas prudenciais antes que todos os elementos de um juízo definitivo de responsabilidade estejam estabelecidos.

O tempo da prova difere, portanto, do tempo da proteção. Produzir laudos conclusivos, determinar a origem de determinado contaminante, individualizar responsáveis e calcular danos são tarefas que podem demandar procedimentos prolongados. Necessidades de água potável, assistência, comunicação de risco e redução de exposição possuem temporalidade própria e, em certas situações, não podem aguardar a solução completa da controvérsia probatória. Isso não elimina garantias do contraditório ou regras sobre competência. Exige que o ordenamento utilize instrumentos adequados às diferentes finalidades, distinguindo providências de proteção imediata de decisões definitivas sobre reparação e imputação de responsabilidade.

Indicadores são essenciais para a organização de políticas públicas, mas toda medida seleciona variáveis, escalas e períodos de observação. Um índice agregado pode mostrar redução de perdas em determinado intervalo, enquanto grupos específicos seguem

enfrentando agravamento de suas condições. Estatísticas de pessoas diretamente afetadas durante uma emergência podem não captar prejuízos econômicos prolongados, adoecimentos posteriores ou interrupções reiteradas de atividades educacionais. O desafio consiste em conhecer o alcance e os limites de cada indicador, sem confundilo com o fenômeno que pretende representar.

A escolha de escalas administrativas interfere particularmente na percepção de risco. Municípios, regiões hidrográficas, unidades de conservação e áreas de prestação de serviços raramente coincidem de maneira perfeita. Uma ameaça acompanha a dinâmica de uma bacia ou de uma cadeia logística, enquanto dados e recursos são muitas vezes organizados por limites político-administrativos. Essa divergência não retira legitimidade das competências estabelecidas em lei. Ela demonstra que a coordenação entre entes e setores precisa considerar as fronteiras materiais do fenômeno, sob pena de produzir informações incompletas sobre exposição e consequências.

A dimensão temporal dos indicadores também merece atenção. Uma série de dez anos pode ser valiosa para identificar tendências e, ao mesmo tempo, esconder mudanças recentes de comportamento climático ou de uso do solo. Dados produzidos após um evento podem ser indispensáveis à avaliação de seus efeitos, mas não devem ser projetados retrospectivamente como informações disponíveis a todos os agentes antes do impacto. A integridade científica requer preservar datas, métodos e limitações de cada levantamento. No campo jurídico, esse cuidado é decisivo para avaliações de diligência, controle de legalidade e formulação de novas medidas.

A contribuição de Robert R. M. Verchick insere a vulnerabilidade em um debate especificamente jurídico sobre justiça nos desastres. No artigo *Disaster Justice: The Geography of Human Capability*, o autor associa a distribuição desigual dos efeitos de catástrofes à

capacidade concreta das pessoas de preservar possibilidades de vida e participação social (Verchick, 2012). O ganho analítico reside em perceber que a mesma providência formal pode produzir proteção material distinta conforme as condições de seus destinatários. A existência de um alerta, por exemplo, não equivale à possibilidade efetiva de compreendê-lo e reagir; a reabertura de um serviço não significa que todas as pessoas recuperaram condições para utilizá-lo. Trata-se de dimensão que demanda avaliação empírica quando aplicada a uma situação concreta, mas cuja relevância jurídica já pode ser demonstrada a partir da igualdade material e da proteção dos direitos fundamentais.

Rob Nixon acrescenta uma dimensão decisiva ao problema da visibilidade. Na introdução de *Slow Violence and the Environmentalism of the Poor*, o autor examina formas de destruição ambiental graduais, dispersas e tardias, cujos efeitos dificilmente se acomodam à representação espetacular e instantânea da catástrofe (Nixon, 2011). Seu conceito de violência lenta não se converte automaticamente em categoria jurídica de ilícito; a utilidade para esta investigação está na crítica aos mecanismos de reconhecimento das perdas. O diagnóstico que depende exclusivamente de marcos abruptos pode deixar à margem exposições crônicas, deterioração de serviços ambientais e efeitos cumulativos sobre a saúde e o trabalho. Daí a necessidade de relacionar a prova jurídica a escalas temporais adequadas ao fenômeno investigado, sob pena de o recorte temporal funcionar como filtro invisível das próprias pretensões de proteção.

A aproximação entre Cutter, Verchick e Nixon deve preservar as diferenças entre suas obras. Cutter e seus colaboradores desenvolvem um instrumento empírico de análise de vulnerabilidade social; Verchick formula uma abordagem normativa sobre justiça e possibilidades humanas; Nixon discute a dimensão narrativa e

política de danos ambientalmente dispersos. Seus resultados não se substituem, mas evidenciam que a distribuição de riscos pode ser investigada por registros estatísticos, critérios de justiça e formas de reconhecimento público. O argumento jurídico que emerge desse diálogo é modesto e relevante: indicadores, procedimentos e decisões precisam explicitar qual duração de dano estão aptos a identificar, que dimensões deixam de fora e quais consequências isso pode produzir para os deveres de proteção.

3.2 A justiça ambiental nas políticas de preparação

A preparação para desastres costuma ser apresentada por meio de planos, treinamentos e sistemas de alerta. Sua efetividade, porém, depende de saber se os instrumentos alcançam pessoas com situações materiais diferentes. Um aviso por aplicativo pode funcionar satisfatoriamente para grupos conectados, mas falhar em localidades com cobertura precária de internet ou entre pessoas sem acesso contínuo a dispositivos. Recomendações de armazenamento de água e alimentos variam em viabilidade conforme renda, espaço doméstico e acesso regular aos bens necessários. Planos que partem do pressuposto de um destinatário abstrato, plenamente informado e dotado de recursos, tendem a reproduzir desigualdades que deveriam enfrentar.

O capítulo de Luiz Ernani Bonesso de Araujo situa a discussão no campo mais amplo dos direitos da sociobiodiversidade. Em capítulo publicado em *Os descaminhos da igualdade*, o autor examina as relações entre democracia, ordenação coletiva dos espaços e efetivação de direitos, ressaltando que decisões sobre recursos e serviços repercutem de maneira distinta entre grupos sociais (Araujo, 2022). Ao transportar essa preocupação para o campo geral da redução de riscos, torna-se possível compreender a proteção como prática

jurídica situada: o mesmo recurso técnico pode alcançar resultados diversos quando aplicado a territórios cujas condições de acesso, informação e organização são desiguais. A consequência institucional é relevante, pois planejamento, fiscalização e participação precisam ser concebidos de modo articulado, permitindo que os diagnósticos produzidos pelo poder público sejam compreensíveis e possam dialogar com as necessidades concretas das pessoas atingidas. Essa forma de atuação fortalece a juridicidade da política preventiva, preservando a responsabilidade estatal e aprofundando o sentido democrático de suas escolhas.

A justiça ambiental acrescenta uma exigência de adequação à política preventiva. A publicação de orientações uniformes precisa ser acompanhada de uma avaliação das barreiras concretas à sua execução, considerando as atribuições legais e as condições disponíveis. A acessibilidade comunicacional, a tradução intercultural, as condições de mobilidade de pessoas com deficiência, a existência de redes de cuidado e a proteção de crianças e idosos influenciam resultados. A igualdade não exige necessariamente medidas idênticas para todos, mas argumentos públicos que expliquem diferenciações legitimamente orientadas à redução de riscos.

O problema distributivo aparece também no investimento preventivo. Recursos públicos são limitados e sua destinação pressupõe escolhas entre necessidades igualmente relevantes, sujeitas a planejamento, orçamento e controles institucionais. A relevância de riscos de longo prazo recomenda que essas escolhas considerem, quando houver dados suficientes, custos presentes e efeitos futuros, bem como a distribuição social dos benefícios esperados. O Direito não oferece uma hierarquia universal capaz de resolver previamente cada conflito de prioridades; fornece parâmetros de competência,

motivação, proporcionalidade e proteção de direitos a serem aplicados conforme as circunstâncias.

A distribuição desigual do risco reaparece após o impacto sob a forma de velocidades distintas de recuperação. Pessoas com reservas financeiras, seguros adequados, redes de apoio e acesso a serviços especializados podem restabelecer atividades em período relativamente curto. Outras dependem de auxílio público, enfrentam interrupção prolongada de trabalho ou têm dificuldades para comprovar perdas e acessar políticas. A recuperação de uma média regional de renda ou atividade econômica não demonstra necessariamente que todas as parcelas da população recuperaram condições equivalentes de vida. Por isso, os indicadores de reconstrução devem permitir observar desigualdades persistentes, sem presumir homogeneidade entre os atingidos.

A experiência humana desse intervalo aparece de maneira particularmente expressiva em Vidas deslocadas. Ao examinar as comunidades atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão, Francielle Benini Agne Tybusch (2019) evidencia o agravamento de vulnerabilidades e suas repercussões na reconstrução das condições de vida. A constatação emerge de pesquisa situada e não deve ser universalizada como descrição factual de todos os desastres; seu alcance teórico está na demonstração de que as consequências sociais podem se ampliar justamente quando se inicia a fase formalmente denominada recuperação. Considerar a duração dessas perdas significa reconhecer a importância de medidas que acompanhem vínculos comunitários, acesso a trabalho, serviços, educação e condições ambientais, observando tanto os progressos registrados quanto os obstáculos que persistem depois do encerramento da mobilização emergencial.

Há, ainda, uma diferença entre recomposição econômica e recomposição social. A reabertura de uma escola ou de uma unidade de saúde constitui marco verificável, mas pode não significar restituição imediata de vínculos, continuidade pedagógica ou superação de necessidades de cuidado. Da mesma forma, a reconstrução de equipamentos públicos não elimina, por si, efeitos psicológicos e familiares associados à ruptura. O reconhecimento de consequências prolongadas não implica afirmar que todas as necessidades posteriores estejam causal e juridicamente vinculadas ao desastre. Exige uma investigação qualificada sobre a extensão temporal de seus efeitos e a adequação dos instrumentos de proteção pertinentes.

O vocabulário da resiliência exige cuidado. Adaptar-se a condições adversas pode revelar recursos comunitários relevantes, mas a capacidade de suportar repetidas perdas não deve servir de justificativa para reduzir obrigações públicas. Se uma população reconstrói por esforço próprio o acesso a serviços precários, o sucesso de sua iniciativa não prova suficiência da proteção estatal. A resiliência é valiosa quando amplia possibilidades de vida e organização, não quando transforma a resistência dos vulnerabilizados em substituto permanente de políticas preventivas.

Encerrar a fase administrativa da emergência e encerrar a recuperação material são atos distintos. A primeira responde a requisitos e competências definidos normativamente; a segunda envolve processos cuja duração pode superar o calendário formal. Um sistema jurídico atento ao tempo deve prever mecanismos de transição, acompanhamento e avaliação que evitem tanto a perpetuação indefinida de procedimentos excepcionais quanto o abandono precoce de necessidades juridicamente reconhecidas. Essa é uma dificuldade transversal do Direito dos Desastres: saber como voltar à normalidade sem restaurar as condições que ampliaram a

vulnerabilidade e sem converter a excepcionalidade em regime permanente.

O estudo da vulnerabilidade precisa enfrentar, ainda, a controvérsia sobre o que deve ser reconhecido como perda. Em artigo publicado em 2002, Henri Acselrad distingue a distribuição objetiva dos efeitos ambientais e o plano discursivo no qual se disputam representações de justiça, ambiente e legitimidade. O estudo não permite supor que todos os grupos compreendam uma ameaça da mesma forma; evidencia que as diferenças de poder atingem também a capacidade de tornar reconhecíveis determinadas experiências de dano (Acselrad, 2002). No Direito dos Desastres, essa observação ajuda a explicar por que danos facilmente quantificáveis podem dominar o debate, enquanto consequências relacionadas a práticas culturais, condições ecológicas e modos de subsistência recebem atenção insuficiente. A implicação jurídica não é substituir indicadores técnicos por percepções individuais, mas ampliar e justificar os critérios de identificação das perdas relevantes.

No campo da ecologia política, Joan Martínez-Alier (2002) examina conflitos distributivos e a pluralidade de linguagens de valoração. A degradação de um ecossistema pode ser narrada como redução de valor imobiliário, perda de serviços ambientais, ruptura de atividades econômicas, ameaça a práticas culturais ou alteração irreversível de condições de vida. Essas descrições não são inteiramente substituíveis umas pelas outras. A exigência de fundamentação jurídica deve explicitar quais bens são tutelados e por quais normas, mas também reconhecer quando a exclusão de determinada dimensão do diagnóstico empobrece a avaliação das consequências.

O tempo agrava essa dificuldade de tradução. Perdas imediatas costumam ser documentadas com maior facilidade que diminuições graduais de produtividade, desorganização de conhecimentos

transmitidos entre gerações ou deterioração de funções ecológicas. A desigualdade de reconhecimento pode prosseguir mesmo depois da resposta emergencial. O modo como as instituições definem os indicadores de recuperação participa, portanto, da distribuição das possibilidades de proteção. Essa conclusão é desenvolvida aqui como interpretação jurídica própria; nem Acselrad nem Martínez-Alier são apresentados como autores de uma fórmula normativa específica para administração brasileira de desastres.

A ARQUITETURA JURÍDICA BRASILEIRA DOS DESASTRES

4.1 Do atendimento à emergência à organização preventiva

O Direito dos Desastres não surgiu como um código unitário destinado a substituir as disciplinas jurídicas existentes. Sua formação decorre da necessidade de articular instrumentos que historicamente respondiam a problemas separados: deveres ambientais, organização administrativa, proteção civil, ordenamento territorial, responsabilidade por danos, assistência social e reconstrução de estruturas públicas. A conexão entre essas matérias não elimina sua autonomia normativa; torna necessário interpretá-las à luz de um fenômeno que combina decisões anteriores ao impacto, providências urgentes e consequências posteriores. O crescimento desse campo jurídico reflete a insuficiência de um modelo no qual a emergência aparece como problema novo, desligado das condições que tornaram certas perdas mais prováveis ou mais graves.

Ao estudar a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, Carvalho (2013) identifica o fortalecimento da orientação preventiva no Direito brasileiro. Essa mudança de perspectiva amplia a relevância jurídica do planejamento, do conhecimento técnico e da preparação, mas exige distinguir a existência da diretriz normativa de suas modalidades concretas de execução. Entre o enunciado legal e a organização de cada serviço intervêm competências distribuídas, instrumentos administrativos, possibilidades materiais e escolhas legítimas de prioridade. A pesquisa examina a arquitetura desse

sistema, sem produzir avaliação sobre o desempenho efetivo de qualquer ente federativo.

A Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e estruturou o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil. Suas alterações posteriores reforçaram instrumentos de prevenção, monitoramento, alerta e recuperação. A Lei nº 14.750, de 12 de dezembro de 2023, ampliou definições e dispositivos voltados à prevenção de acidentes e desastres, a formas de acompanhamento de risco e a mecanismos de preparação. A Lei nº 15.367, de 30 de março de 2026, acrescentou regra específica sobre o regime de turnos e escalas de servidores federais em atividades de proteção e defesa civil, aspecto organizacional específico que não deve ser confundido com uma reforma geral da política. Essas alterações ilustram a necessidade de indicar a versão normativa consultada e de evitar referências a textos legais como se estivessem imunes ao tempo.

A lei de proteção e defesa civil estabelece um campo de coordenação que vai além da resposta. Trata de prevenção e mitigação, preparação, resposta e recuperação, evidenciando que o reconhecimento formal da ocorrência não corresponde ao início absoluto da atuação pública. O risco conhecido pode exigir planejamento anterior; a possibilidade de agravamento demanda monitoramento; a resposta depende de estruturas preparadas; a recuperação solicita articulação com políticas permanentes. É inadequado interpretar essas fases como compartimentos herméticos. Elas constituem dimensões analíticas de uma atuação que, na prática, pode ocorrer simultaneamente em diferentes localidades e escalas.

O federalismo brasileiro aproxima determinadas funções de proteção dos territórios e, simultaneamente, requer articulação entre escalas administrativas. Municípios exercem atribuições relacionadas à realidade local, aos serviços e ao ordenamento territorial;

estados desempenham funções de alcance regional; a União reúne competências nacionais de orientação, apoio e integração, conforme a legislação. Essa pluralidade favorece especialização, conhecimento próximo dos problemas e complementaridade institucional. A coordenação, contudo, deve observar as atribuições legalmente previstas, distinguindo cooperação federativa de transferência informal de responsabilidades.

A existência de dever preventivo e a demonstração de seu eventual descumprimento pertencem a planos jurídicos distintos. Constituição e legislação de proteção e defesa civil distribuem atribuições e estabelecem instrumentos; a exigibilidade de providência determinada depende de sua incidência normativa, dos fatos comprovados, das informações pertinentes e das condições materiais e procedimentais da atuação. Convém distinguir a conveniência de ampliar um sistema, a obrigação legal de adotar medida individualizada e a apuração de responsabilidade por sua não realização. Esta última exige exame específico dos pressupostos de imputação do regime aplicável, incompatível com conclusões abstratas sobre políticas públicas ou resultados adversos.

Essa tensão se agrava diante de ameaças que percorrem bacias hidrográficas, sistemas de transporte, redes de abastecimento e circuitos econômicos. Um evento localizado pode interromper serviços em municípios distantes; uma medida adotada em determinada área pode modificar a exposição de outra. A consequência jurídica não é uma supressão das competências federativas, mas a valorização de mecanismos de cooperação, compartilhamento de dados, pactuação de responsabilidades e planejamento compatível com a extensão territorial das ameaças. Quando o fenômeno ultrapassa o campo de visão de cada órgão, a informação fragmentada tende a chegar tarde ou a apresentar versões incompatíveis.

A cooperação federativa precisa acomodar tempos institucionais distintos. Órgãos diversos elaboram estudos em épocas distintas, seguem ciclos próprios de atualização e executam programas segundo calendários administrativos e orçamentários específicos. Esse desencontro de ritmos pode resultar de exigências legais legítimas, e sua avaliação demanda conhecimento das condições efetivas de atuação. A governança se beneficia de canais previamente definidos para compartilhar informações urgentes, identificar matérias de deliberação conjunta e registrar providências adotadas no âmbito de cada competência.

Instrumentos de cooperação precisam permanecer compreensíveis para equipes sucessivas. Mudanças na organização dos órgãos e nos responsáveis pela execução podem alterar a condução de programas de longa duração, legitimamente sujeitos a revisão. A continuidade relevante para o Direito concentra-se na preservação de registros, meios de consulta, obrigações vigentes e fundamentos técnicos úteis à decisão. Uma política preventiva consistente ganha estabilidade quando os responsáveis que assumem novas funções encontram informações suficientes para avaliar o que deve prosseguir, ser aperfeiçoado ou ser substituído.

O Direito Ambiental desenvolveu instrumentos de antecipação do dano, controle de atividades, proteção de ecossistemas, fiscalização e responsabilização. O Direito dos Desastres utiliza e amplia parte dessa experiência ao enfrentar ocorrências que produzem desorganização abrangente, necessidades emergenciais, impactos intersetoriais e decisões sob restrições extremas de tempo. As disciplinas compartilham preocupações preventivas, mas não são sinônimas. Uma atividade pode produzir degradação ambiental persistente sem preencher as características de um desastre; uma ocorrência de desastre pode envolver danos a pessoas, redes urbanas

e serviços que reclamam respostas para além da tutela estritamente ecológica. A precisão conceitual evita que o novo campo seja tratado como mera mudança de nome do direito preexistente.

Carvalho (2013) identifica vínculos de aprendizado entre Direito Ambiental e Direito dos Desastres e destaca a necessidade de uma racionalidade preventiva associada à gestão de riscos. Essa contribuição permite compreender por que o licenciamento, o planejamento territorial e a fiscalização podem desempenhar funções relevantes antes de eventos extremos. Entretanto, o papel de cada instrumento depende de seu âmbito normativo: não é juridicamente correto transformar uma autorização ambiental em garantia absoluta de segurança ou presumir que a existência de um procedimento administrativo dispense a organização de medidas de defesa civil. A coordenação exige reconhecer diferenças de competência, finalidade e padrões técnicos, de modo que a proteção seja complementar e não redundante ou contraditória.

A prevenção deve distinguir situações de conhecimento consolidado e de incerteza científica relevante. Quando há perigo conhecido e medidas tecnicamente consolidadas, as escolhas públicas devem ser examinadas segundo os deveres de cuidado e atuação previstos no ordenamento. Em situações de ameaça plausível, porém ainda insuficientemente conhecida, o princípio da precaução contribui para orientar medidas proporcionais de redução de exposição e investigação. Essa distinção não produz respostas automáticas. A intensidade do risco, a gravidade de possíveis efeitos, as alternativas disponíveis e as consequências da própria intervenção precisam ser consideradas em conjunto. A prudência consiste em justificar decisões sob incerteza, e não em postergar indefinidamente toda ação até a aquisição de certeza absoluta.

A dimensão temporal do licenciamento e do controle ambiental aparece também após a concessão de autorizações. Condicionantes, programas de monitoramento e obrigações de manutenção podem exigir execução continuada, sujeita ao desenvolvimento das atividades e à evolução do conhecimento. O Direito precisa evitar duas conclusões simplificadoras: a licença não pode ser tratada como autorização para ignorar qualquer informação posterior, nem como título que perde validade a cada mudança do ambiente técnico. O alcance das obrigações e das hipóteses de revisão depende da legislação aplicável e dos fundamentos de cada ato. A análise jurídica deve preservar o regime de competência e assegurar motivação adequada, considerando efeitos e direitos envolvidos.

A produção acadêmica de Francielle Benini Agne Tybusch contribui para compreender a relevância transversal do componente socioambiental. Ao investigar o Direito dos Desastres e os objetivos de desenvolvimento sustentável, a autora afirma que “o elemento socioambiental deve estar presente em todas as etapas da gestão circular do risco” (Tybusch, 2022, p. 121). A afirmação oferece uma chave para compreender por que a proteção exige continuidade entre prevenção, preparação, resposta e recuperação, mesmo quando cada etapa mobiliza instrumentos e competências distintos. O acompanhamento das condições ecológicas e sociais permite avaliar como uma providência emergencial repercute sobre direitos e recursos no período posterior, ao mesmo tempo em que favorece a incorporação das experiências de resposta ao planejamento preventivo seguinte. Nessa perspectiva, o círculo do Direito dos Desastres expressa uma exigência permanente de atenção pública às consequências das escolhas, contribuindo para uma leitura mais integrada dos deveres de proteção previstos no ordenamento.

A análise das competências brasileiras pode ser enriquecida com a discussão de Robin Kundis Craig e J. B. Ruhl sobre direito administrativo e gestão adaptativa. Em artigo publicado na *Vanderbilt Law Review*, os autores demonstram que procedimentos administrativos tradicionalmente orientados por decisões conclusivas podem entrar em tensão com políticas que exigem ciclos de monitoramento e aprendizagem (Craig; Ruhl, 2014). A proposta estudada diz respeito ao ordenamento norte-americano e seus instrumentos próprios; seria incorreto apresentá-la como descrição da legislação brasileira. Sua contribuição comparativa está em mostrar que flexibilidade administrativa e garantias procedimentais não são necessidades incompatíveis. A adaptação de políticas demanda clareza quanto a objetivos, formas de avaliação, participação, controle e competência, sob pena de a abertura à mudança degenerar em discricionariedade pouco transparente.

No campo brasileiro, a articulação relevante deve ser construída diretamente a partir da Constituição, da legislação de proteção e defesa civil e das normas aplicáveis a planejamento, informação, controle e responsabilização. Uma política de monitoramento pode ser tecnicamente recomendável sem que cada detalhe operacional corresponda a comando legal específico. Ao mesmo tempo, a falta de prescrição minuciosa não torna irrelevantes deveres gerais de atuação protetiva quando concretizados por competências e obrigações determinadas. O exame da temporalidade exige separar o dever de manter uma atividade, a conveniência de aperfeiçoá-la e as consequências da ausência de providências que já eram juridicamente exigíveis. A comparação com Craig e Ruhl auxilia a formular questões institucionais, mas não cria, por analogia, obrigações legais inexistentes.

4.2 Informação, alerta e oportunidade da medida protetiva

A informação sobre o risco adquire especial utilidade quando chega aos destinatários em condições de orientar escolhas protetivas. O conteúdo técnico, por si, não esgota a avaliação de um alerta: importam igualmente a clareza da linguagem, os canais disponíveis, as características do público e o intervalo provável para agir. A oportunidade da comunicação, porém, deve ser apreciada à luz das condições de previsão, dos meios existentes e das atribuições legalmente estabelecidas. A doutrina pode explicitar tais elementos como dimensões de análise, sem deles deduzir responsabilidade automática em relação a situações concretas.

O dever de alertar enfrenta uma tensão entre antecedência e confiança. Avisos excessivamente tardios reduzem possibilidades de preparação; mensagens frequentes, imprecisas e sem orientação operacional podem produzir dessensibilização ou comportamentos contraditórios. Essa dificuldade não se resolve por mera maximização do número de comunicados. Requer protocolos de classificação, canais de atualização, definição de responsabilidades e explicação dos comportamentos recomendados. A interpretação jurídica dos alertas precisa reconhecer que a informação disponível muda rapidamente e que decisões tomadas sob pressão devem ser avaliadas conforme as condições efetivamente conhecidas, sem projeção retrospectiva de certeza adquirida depois.

A comunicação de risco não se encerra na emergência. Informações sobre persistência de contaminações, condições de retorno a atividades, restabelecimento de serviços e necessidade de acompanhamento sanitário podem ser relevantes por períodos prolongados. A ausência de atualizações, mesmo após aviso inicial adequado, dificulta a autonomia dos destinatários. Por outro lado, a

comunicação pública precisa ir além da divulgação de dados técnicos brutos sem contexto. A inteligibilidade da informação depende de explicar sua origem, seu grau de incerteza, seu significado prático e as limitações de cada orientação. O Direito pode exigir transparência e fundamentação, mas seu cumprimento material demanda colaboração com áreas científicas e comunicacionais.

A responsabilização por danos integra o Direito dos Desastres, ao lado da prevenção e da organização das respostas. A atribuição de responsabilidade depende de pressupostos específicos, que variam conforme a natureza civil, administrativa ou penal do regime aplicável. Diferentes formas de imputação exigem prova, identificação da conduta, nexos e demais elementos definidos pelo ordenamento. A existência de uma tragédia não demonstra, isoladamente, a responsabilidade de determinado agente. De modo equivalente, dificuldades de atribuir responsabilidade após o fato não afastam a necessidade de políticas preventivas quando existirem deveres públicos relevantes.

A análise da diligência depende, em especial, da cronologia do conhecimento disponível. Depois de ocorrido um desastre, dados antes fragmentários podem adquirir sentido em razão do resultado conhecido. Para evitar esse viés retrospectivo, o intérprete precisa recompor a cronologia das informações efetivamente acessíveis, a maturidade dos diagnósticos, as alternativas existentes e as atribuições pertinentes. Esse exame também permite compreender mudanças no conhecimento científico e os motivos pelos quais providências distintas podiam parecer razoáveis em momentos diferentes. Conclusões sobre responsabilidade dependem de prova e do regime jurídico correspondente, jamais apenas da gravidade posterior dos danos.

O mesmo cuidado vale para a causalidade de danos crônicos. A prova pode envolver exposições cumulativas, múltiplos fatores e períodos de latência. A análise jurídica não pode prometer que toda incerteza será resolvida por uma fórmula única. Em determinadas hipóteses, o regime ambiental permite respostas jurídicas orientadas à prevenção e à reparação sob requisitos próprios; em outras, a imputação depende de individualização mais estrita. O papel da pesquisa dogmática consiste em identificar o regime pertinente, sem misturar indiscriminadamente tutela antecipatória, proteção administrativa e sanção. Uma teoria temporal séria deve enfrentar a dificuldade da prova sem converter a dúvida em culpa presumida universal.

O planejamento financeiro influencia diretamente a duração dos riscos. Sistemas de alerta precisam de atualização, estruturas de contenção exigem manutenção, equipamentos de resposta demandam reposição e equipes dependem de formação contínua. Investimentos pontuais, desprovidos de custeio futuro, podem gerar aparência de proteção sem sustentabilidade operacional. É insuficiente avaliar uma política apenas pelo valor de sua implantação; importa considerar sua vida útil, a disponibilidade de pessoal, as revisões exigíveis e os custos de eventual interrupção. O Direito orçamentário, o controle administrativo e a política de desastres encontram-se nesse ponto sem que um ramo possa substituir inteiramente a racionalidade dos demais.

Os incentivos associados ao tempo apresentam diferenças relevantes. Medidas preventivas exigem recursos presentes para reduzir danos eventuais; respostas emergenciais tornam seus efeitos imediatamente perceptíveis; recuperação ambiental e social pode estender-se muito além de um exercício financeiro. Essa diversidade favorece avaliações de ciclo de vida, planejamento plurianual e

indicadores sensíveis à duração das providências, com respeito à autonomia orçamentária e aos limites de cada ente. Assim, a relação entre antecipação e resultado é examinada como problema de gestão e interpretação jurídica, sem converter escolhas financeiras legítimas em presunções de inadequação.

Uma cultura de manutenção exige também indicadores de desempenho adequados. O número de equipamentos instalados ou de projetos contratados demonstra esforço administrativo, mas informa pouco sobre o funcionamento quando necessário. Testes, inspeções, registros de falhas, treinamentos e correções revelam qualidade operacional que não pode ser inferida exclusivamente do inventário patrimonial. A avaliação precisa distinguir obrigações juridicamente determinadas de boas práticas cuja adoção dependa de escolhas legítimas de gestão. Mesmo quando não houver um modelo normativo único, a apresentação pública dos pressupostos da política permite controle mais racional da suficiência de suas estratégias preventivas.

Nessa moldura, a duração integra o conteúdo dos deveres de proteção. A validade do projeto inicial não elimina obrigações futuras de execução e acompanhamento previstas no ordenamento; a existência de recursos financeiros não dispensa a avaliação técnica; a urgência de reparar danos não dispensa exame das condições que influenciaram sua ocorrência. A arquitetura brasileira do Direito dos Desastres oferece instrumentos relevantes, mas sua realização exige superar o descompasso entre planejamento formal, operação continuada e aprendizado institucional. Esse desafio constitui uma questão de Direito, de administração e de democracia, cuja solução não pode ser atribuída a uma instituição isolada.

O DIREITO INTERNACIONAL DIANTE DAS TEMPORALIDADES DOS DESASTRES

5.1 O Marco de Sendai como orientação de governança

A redução do risco adquiriu projeção internacional mediante instrumentos que procuram relacionar prevenção, desenvolvimento sustentável e proteção de pessoas. O Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015–2030 constitui referência especialmente importante porque formula prioridades de ação para Estados e demais participantes relevantes, articulando conhecimento do risco, governança, investimento preventivo e preparação para respostas e processos de recuperação. Sua natureza deve ser descrita com precisão: trata-se de um marco internacional de orientação política e institucional, não de um tratado que estabeleça, por si só, obrigações convencionais idênticas às decorrentes de acordos ratificados. Sua utilidade jurídica está em oferecer linguagem comum e critérios de avaliação que dialogam com deveres previstos em fontes normativas próprias.

A primeira prioridade do Marco de Sendai ressalta a compreensão do risco. Conhecer ameaças não equivale apenas a calcular probabilidades de ocorrência, porque a gravidade das perdas também depende de exposição, vulnerabilidade e capacidades de enfrentamento. A consequência temporal é clara: produzir dados não pode ser atividade reservada ao instante posterior à emergência. A continuidade de sistemas de observação e a integração das informações disponíveis constituem condições para perceber

tendências e alterações relevantes. A ausência de informação pode decorrer de limites tecnológicos inevitáveis; também pode revelar escolhas deficientes de investimento e organização. Cada hipótese demanda avaliação própria, sem equiparar toda lacuna cognitiva a descumprimento jurídico.

A segunda prioridade trata do fortalecimento da governança do risco, exigência que se projeta em responsabilidades públicas e processos de articulação entre setores. A governança não se mede apenas pela existência de organogramas ou comissões. Importa verificar se as competências são compreensíveis, se informações podem circular entre os responsáveis e se existe clareza sobre providências em momentos críticos. O tempo integra esse exame porque decisões eficazes podem depender de comunicação anterior à emergência, atualização de procedimentos e preparação da cooperação. A instituição que só procura definir canais de articulação após o agravamento de um evento enfrenta dificuldades que poderiam ser mitigadas por planejamento prévio.

A terceira prioridade enfatiza o investimento na redução do risco, tornando visível a relação entre decisões presentes e custos futuros. Um investimento bem direcionado pode prevenir mortes e perdas, embora seus benefícios não apareçam na forma de obras reconstruídas ou indenizações pagas. Isso desafia formas de controle fundadas apenas em resultados imediatos. A adequada avaliação de medidas preventivas deve considerar custos de manutenção, efetividade esperada e distribuição das vantagens ao longo do tempo. A escolha de uma técnica, por outro lado, não é automaticamente superior por ser preventiva: medidas mal concebidas podem deslocar ou agravar riscos e demandam apreciação de suas próprias consequências.

A quarta prioridade alcança a preparação para respostas eficazes e para uma recuperação orientada à redução de vulnerabilidades futuras. A expressão reconstruir melhor deve ser interpretada com cautela. Em termos normativos, não existe licença geral para redesenhar territórios sem observância de direitos, competências, planejamento e participação. O princípio orientador sugere que restaurar exatamente condições anteriores pode ser insuficiente quando aquelas condições contribuíam para a exposição. A efetivação depende de identificar os fatores relevantes, avaliar alternativas e escolher meios compatíveis com o ordenamento. A emergência não afasta a aplicação do Direito; evidencia a importância de suas garantias na organização de decisões duradouras.

A Comissão de Direito Internacional das Nações Unidas aprovou, em 2016, projetos de artigos sobre a proteção das pessoas em caso de desastre, acompanhados de comentários. O documento integra um processo de desenvolvimento do Direito Internacional e reúne temas como dignidade, direitos humanos, cooperação, redução do risco e funções do Estado afetado. Em outubro de 2026, os projetos não constituem, por si só, uma convenção universal em vigor. A Assembleia Geral decidiu convocar conferência diplomática para discutir um instrumento vinculante, com encontro previsto em Bangkok, de 25 de janeiro a 12 de fevereiro de 2027. O cuidado com essa condição jurídica é indispensável: utilizar um projeto como se fosse tratado ratificado produziria conclusão normativa indevida.

Mesmo sem força convencional própria, os projetos de artigos têm valor analítico. Sua organização confirma que a proteção das pessoas em situações de desastre abrange mais do que assistência ocasional. A dignidade dos atingidos, o respeito a direitos humanos e a cooperação internacional figuram como elementos da reflexão jurídica sobre a atuação diante de eventos graves. O debate também

mostra como o reconhecimento da responsabilidade primária do Estado afetado convive com situações nas quais a assistência de outros atores pode ser necessária. Essa articulação exige observar regras específicas de consentimento, coordenação e acesso, sem pressupor poderes externos irrestritos de intervenção.

A dimensão temporal aparece na mudança das necessidades humanas durante um desastre. No início, alimentos, água segura, atendimento de saúde, comunicação e proteção física podem ser urgentes. Em seguida, as pessoas podem enfrentar perda de documentação, interrupção de renda, dificuldades de circulação e necessidade de restabelecer serviços e atividades. Em períodos mais longos, podem surgir consequências sanitárias, educativas e econômicas que não se resolvem pelo fornecimento inicial de auxílio. Tratar essas necessidades como fases estanques induz lacunas. Uma estratégia contínua precisa admitir sobreposições: enquanto alguns grupos estão restabelecendo atividades, outros ainda enfrentam exigências básicas de sobrevivência e proteção.

O exame do instrumento internacional também convida a distinguir direito à assistência de garantia absoluta de resultado. As obrigações concretas dependem das normas aplicáveis, das competências institucionais e das condições factuais. A gravidade da necessidade humana exige atuação diligente, mas não torna qualquer agente responsável por eliminar imediatamente todos os impactos de uma ocorrência. Uma abordagem séria examina o que pode ser exigido, de quem, em qual momento e mediante quais mecanismos. O tempo não deve operar como desculpa para a demora injustificada, nem como pretexto para formular obrigações sem conteúdo juridicamente delimitável.

O Relatório de Síntese do Sexto Ciclo de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), publicado

em 2023, fornece base científica particularmente relevante para compreender a simultaneidade de ameaças e a duração de seus efeitos. O documento reúne avaliações sobre intensificação de riscos, adaptação, limites de resposta e interdependência entre clima, ecossistemas, biodiversidade e sociedades humanas (IPCC, 2023). A sua utilização jurídica requer cuidado: o relatório não substitui a legislação nem demonstra automaticamente nexo causal em episódio específico. Ele qualifica a compreensão das condições gerais em que políticas climáticas e de redução de riscos são concebidas, sem dispensar estudos territorialmente situados ou os requisitos de cada regime de responsabilidade.

A escala internacional evidencia uma questão de justiça entre gerações e territórios. Atividades que contribuem para processos ambientais de longa duração podem produzir danos em lugares diferentes e em períodos posteriores, enquanto a possibilidade de financiamento de respostas varia entre Estados e comunidades. O Marco de Sendai promove a redução de riscos e o aperfeiçoamento da governança; os trabalhos da Comissão de Direito Internacional sobre proteção de pessoas em desastres discutem instrumentos jurídicos voltados a deveres de prevenção e cooperação. Cada um desses referenciais possui natureza distinta. A análise deve conservar essa diversidade normativa, reconhecendo que a urgência de cooperação internacional não permite afirmar, sem base adequada, a existência de obrigações convencionais já vigentes para todos os Estados.

5.2 Deslocamentos, mobilidade e continuidade dos direitos

Desastres podem exigir deslocamentos temporários, provocar movimentos espontâneos de população ou gerar dificuldades persistentes para o retorno a atividades e lugares de origem. O enquadramento jurídico dessas situações depende de múltiplos fatores,

entre eles o caráter interno ou transfronteiriço do movimento, a causa relevante do deslocamento e os regimes de proteção aplicáveis. Não é correto equiparar automaticamente toda pessoa deslocada por fator ambiental à categoria jurídica de refugiado definida pela Convenção de 1951. A expressão refugiado climático aparece no debate público e acadêmico, mas não constitui, por si, uma classificação convencional universal dotada dos mesmos pressupostos do regime clássico de refúgio.

Os Princípios Orientadores relativos aos Deslocados Internos, apresentados no âmbito das Nações Unidas em 1998, oferecem parâmetros importantes para a proteção de pessoas obrigadas a deixar suas residências sem atravessar fronteira internacionalmente reconhecida. A natureza do instrumento deve ser devidamente identificada: são princípios orientadores que reúnem referências normativas relevantes, e não um tratado internacional autônomo cuja simples existência dispense a análise das obrigações jurídicas aplicáveis. Seu valor está em reconhecer a continuidade de direitos durante a mobilidade forçada, desde o momento do deslocamento até soluções duradouras compatíveis com a proteção da pessoa.

Um documento de orientação preparado em 2015 no âmbito da colaboração entre Brookings Institution, Georgetown University e Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados amplia esse horizonte ao tratar especificamente da proteção de pessoas diante de desastres e mudanças ambientais por meio de relocação planejada. A orientação organiza princípios e questões institucionais referentes à avaliação da necessidade da medida, ao planejamento, à participação e às condições posteriores à transferência. Trata-se de referência de política pública e proteção de direitos, cuja utilidade interpretativa precisa ser distinguida da obrigatoriedade própria das normas internas e dos tratados aplicáveis. Sua contribuição mais sensível ao problema

deste livro consiste em apresentar a relocação como um processo que começa antes da mudança física e continua enquanto as pessoas necessitam reconstruir condições de vida, exigindo previsibilidade, informação e compromissos públicos verificáveis durante todo o percurso.

A duração do deslocamento condiciona suas consequências. Uma saída de curta duração pode exigir acolhimento emergencial e restabelecimento de condições mínimas de segurança. A prolongação da ausência, entretanto, pode afetar documentos, acesso à educação, saúde, trabalho, práticas culturais e redes familiares. Não se deve presumir que retorno, integração no local de acolhimento ou deslocamento para outro território produzam resultados equivalentes. Cada alternativa envolve condições e direitos específicos, e sua adequação demanda avaliação contextual, inclusive sobre riscos residuais, viabilidade de acesso a serviços e impactos sociais de longo prazo.

A questão da escolha é particularmente delicada sob pressão temporal. Pessoas diante de perigo atual podem não dispor de condições para deliberar sobre consequências duradouras. Medidas urgentes de salvaguarda possuem justificativas próprias, mas sua necessidade não transforma decisões provisórias em soluções permanentes sem análise adicional. A participação informada deve ser retomada e ampliada à medida que se tornam possíveis escolhas de recuperação e reorganização da vida. A linguagem de soluções duradouras aponta precisamente para esse problema: restabelecer direitos demanda considerar não só a segurança imediata, mas também as possibilidades concretas de continuidade social e econômica.

Essa relação entre tempo da decisão e experiência das pessoas encontra apoio empírico no estudo de Bower, Badamikar, Wong-Parodi e Field (2023), publicado na *Nature Climate Change*.

Examinando quatorze processos concluídos de relocação relacionada a inundações, os pesquisadores identificaram diferentes combinações de participação comunitária, velocidade de implementação, escala e dinâmica de transferência associadas a resultados mais favoráveis para os meios de vida. Nos casos estudados, a participação das comunidades destacou-se como elemento relevante, enquanto a velocidade produziu consequências distintas conforme o tamanho do grupo e as modalidades de transferência. O achado afasta prescrições abstratas de uma duração ideal e recomenda atenção à qualidade do processo: rapidez pode reduzir períodos de instabilidade em determinadas condições, ao passo que planejamento cuidadoso e deslocamentos coordenados podem favorecer outros grupos. A inferência jurídica exige prudência, pois o levantamento possui recorte metodológico específico e não substitui a avaliação de direitos, competências e necessidades em cada situação.

Os mesmos pesquisadores também identificaram um contraste entre as dimensões avaliadas. Nos quatorze processos de relocação examinados, os resultados relativos a vínculos culturais foram negativos em oito casos, enquanto as dimensões físicas apresentaram, com maior frequência, avaliações favoráveis (Bower et al., 2023, p. 921). O dado decorre de um conjunto definido de experiências, métodos e critérios de comparação, oferecendo um alerta analítico e não uma regra estatística aplicável indiscriminadamente. Sua relevância para a proteção jurídica reside em mostrar que a entrega de uma infraestrutura melhorada pode conviver com enfraquecimento de referências culturais e relações comunitárias. Ao acompanhar deslocamentos planejados, o poder público precisa reconhecer essa pluralidade de resultados, identificando as condições sociais que sustentarão a vida após a mudança e distribuindo responsabilidades

por medidas que ultrapassam o momento administrativo da transferência.

As mudanças climáticas ampliam o desafio de governar riscos cujas condições variam no tempo. Mudanças em temperaturas, precipitações, disponibilidade hídrica e ocorrência de eventos extremos podem alterar a exposição de pessoas e infraestruturas. O conhecimento científico não elimina a heterogeneidade regional nem transforma projeções de cenário em certeza sobre a data e a localização de qualquer desastre particular. A decisão pública precisa trabalhar com evidências de diferentes graus de robustez e com horizontes de planejamento distintos, evitando tanto o negacionismo diante de riscos plausíveis quanto a apresentação de prognósticos probabilísticos como acontecimentos inevitáveis.

O Direito Climático e o Direito dos Desastres dialogam sem se sobrepor integralmente. Mitigar emissões de gases de efeito estufa busca reduzir pressões climáticas globais ao longo do tempo; adaptar territórios e sistemas de serviços procura reduzir vulnerabilidades diante de impactos esperados ou observados. A gestão dos desastres envolve ainda preparação, resposta e recuperação em situações concretas, com regimes próprios de competência. Uma mesma medida, como restaurar ecossistemas ou aprimorar drenagem, pode contribuir para mais de uma finalidade, mas essa convergência funcional não autoriza confundir fundamentos jurídicos distintos. A eficiência institucional depende de identificar claramente os objetivos, instrumentos e formas de avaliação.

A atribuição científica de tendências climáticas e a atribuição jurídica de responsabilidade por um dano particular respondem a perguntas diferentes. Estudos climáticos podem estimar como determinadas condições globais influenciaram a probabilidade ou a intensidade de eventos; a imputação de responsabilidade depende

de requisitos específicos do regime aplicado. A passagem entre os dois planos não é automática. A prudência exige reconhecer contribuição do conhecimento científico sem transformar categorias probabilísticas em conclusões definitivas de causalidade jurídica. O mesmo princípio vale em sentido inverso: limitações de imputação individual não invalidam, por si, políticas de adaptação apoiadas em conhecimento científico adequado.

A dinâmica dos desastres atravessa fronteiras por meio de rios, atmosferas, cadeias produtivas e movimentos de pessoas. A atuação internacional torna-se relevante quando os impactos superam estruturas locais de resposta ou quando a produção e a circulação de riscos envolvem atividades distribuídas entre países. Entretanto, a existência de interdependência ecológica não elimina a soberania estatal nem resolve automaticamente problemas de competência. A cooperação precisa observar os regimes jurídicos próprios, procedimentos de assistência e responsabilidades assumidas em instrumentos específicos.

A desigualdade de recursos condiciona a possibilidade de preparar-se e recuperar-se. Sistemas sofisticados de previsão, manutenção de infraestrutura e capacidade de atendimento emergencial exigem investimentos difíceis de sustentar em contextos de restrição financeira. A solidariedade internacional não pode ser analisada apenas como expressão moral: possui instrumentos concretos de financiamento, assistência técnica, cooperação científica e compartilhamento de informações, cuja força jurídica varia. A descrição responsável distingue compromissos políticos, programas voluntários e obrigações vinculantes, sem reduzir todos ao mesmo grau de exigibilidade.

A cooperação pode ainda produzir dependências quando a ajuda é organizada sem continuidade, sem fortalecimento institucional

local ou sem consideração das necessidades dos destinatários. A assistência imediata, embora fundamental, não substitui políticas que reduzam a exposição futura. O desafio consiste em associar resposta, transferência de conhecimento, fortalecimento administrativo e respeito às particularidades socioecológicas. Essa articulação demanda acompanhamento após o momento de maior visibilidade pública e atenção aos resultados efetivos da cooperação, não apenas aos anúncios de recursos e à quantidade de bens disponibilizados.

A dimensão internacional confirma, enfim, a tese temporal do livro. O risco pode ser ampliado por processos globais de longa duração, tornar-se visível em ocorrência localizada e produzir deslocamentos e perdas persistentes. Instrumentos internacionais procuram construir linguagens comuns para esses fenômenos, mas não substituem as fontes jurídicas aplicáveis a cada situação. A contribuição da análise está em mostrar que a proteção exige relações entre escalas diferentes de tempo e de competência, preservando a precisão normativa e a centralidade dos direitos humanos.

A RECUPERAÇÃO ECOLÓGICA E A PERSISTÊNCIA DAS CONSEQUÊNCIAS

6.1 O evento e a duração do processo ecológico

A representação do desastre como ocorrência delimitada por uma data fornece uma referência administrativa útil, mas pode ocultar a extensão temporal das transformações ecológicas. Um derramamento de substâncias perigosas pode ocorrer em poucas horas e demandar anos de monitoramento; uma floresta atingida por incêndio pode recuperar parte de sua cobertura sem recompor imediatamente as interações ecológicas anteriores; a contaminação de um aquífero pode permanecer pouco visível depois do encerramento da fase emergencial. Tais exemplos descrevem possibilidades gerais e não dispensam investigação específica. Seu valor reside em demonstrar que a interrupção do acontecimento desencadeador e a cessação de seus efeitos pertencem a planos temporais diferentes.

O Direito Ambiental dispõe de categorias importantes para enfrentar danos cujos efeitos se prolongam, incluindo prevenção, reparação e responsabilidade. O Direito dos Desastres acrescenta a necessidade de articular essas categorias às respostas emergenciais e ao restabelecimento de serviços e atividades. Quando essa conexão falha, uma instituição pode encerrar formalmente a ocorrência enquanto outra continua a lidar com consequências sanitárias, ecológicas ou econômicas. Não é necessário presumir que essa divisão resulte sempre de omissão. Ela pode decorrer de competências legítimas e de ritmos de atuação distintos. A questão jurídica está em assegurar comunicação, continuidade dos registros e definição

de responsabilidades pelas atividades cuja duração ultrapassa a fase inicial.

Uma abordagem sistêmico-complexa recomenda observar retroações entre sistemas ecológicos e sociais. A degradação de um serviço ecossistêmico pode comprometer atividades produtivas; a perda de renda pode alterar usos do solo; determinadas formas de reconstrução podem ampliar pressão sobre recursos já afetados. Essa sequência não é inevitável nem uniforme, mas ajuda a formular hipóteses para pesquisa empírica e planejamento. O risco de causalidades imaginadas exige prudência: cada relação precisa ser demonstrada com as fontes adequadas. A contribuição interpretativa consiste em recusar o encerramento prematuro do problema quando permanecem consequências capazes de comprometer direitos e condições ambientais de vida.

O dano imediato costuma ser mais facilmente identificado porque coincide com uma ruptura visível: estruturas destruídas, lesões corporais, interrupção de serviços ou perda de bens. Danos latentes podem depender de avaliação mais prolongada ou só tornar-se perceptíveis após determinado intervalo. Efeitos cumulativos decorrem, em certas situações, da interação de múltiplas exposições, de processos continuados ou de fatores que se agravam reciprocamente. Essas categorias têm utilidade descritiva, mas não devem ser confundidas automaticamente com modalidades jurídicas de dano indenizável. A demonstração de ilicitude, nexo e responsabilidade continua subordinada ao regime aplicável e à prova produzida.

A diferença temporal modifica as estratégias de acompanhamento. Uma resposta orientada apenas a perdas registradas no primeiro levantamento corre o risco de subestimar consequências cuja manifestação é lenta. Em contrapartida, a possibilidade abstrata de dano futuro não legitima atribuições

ilimitadas de responsabilidade. A gestão adequada envolve avaliação de probabilidades e mecanismos causais, registro de exposições relevantes, monitoramento proporcional e protocolos capazes de incorporar descobertas científicas. O aspecto temporal exige instituições preparadas para reconhecer novas evidências sem transformar toda suspeita em certeza nem toda dificuldade de prova em argumento para abandono da proteção.

Os efeitos cumulativos também desafiam a identificação de uma única causa. A deterioração de uma bacia pode decorrer de atividades sucessivas; perdas ecológicas podem resultar de mudanças climáticas, pressão econômica e eventos extremos combinados; problemas de saúde podem envolver exposições diversas. Nesses cenários, o controle jurídico precisa evitar simplificações causais. A abordagem complexa amplia o universo de relações a investigar, mas não substitui métodos técnicos nem regras probatórias. Atribuições específicas devem apoiar-se em elementos efetivos; políticas preventivas, por sua vez, podem justificar-se por avaliações de risco que não dependam da demonstração prévia de todos os pressupostos de uma futura pretensão reparatória.

As mudanças climáticas introduzem dificuldades adicionais porque alteram padrões de referência empregados no planejamento de infraestrutura, abastecimento, saúde, produção e proteção civil. Projeções científicas trabalham com cenários e intervalos de incerteza, não com promessas de precisão absoluta sobre cada ocorrência local. Assim, decisões de investimento de longa duração precisam considerar a possibilidade de condições futuras diferentes das séries históricas utilizadas em sua concepção. A adequação desses investimentos depende do horizonte de uso, da exposição do sistema, das alternativas técnicas e das fontes científicas disponíveis. A mera invocação da mudança climática não substitui essas demonstrações.

O problema jurídico é particularmente relevante para bens e serviços cuja vida útil atravessa décadas. Infraestruturas hídricas, sanitárias e energéticas podem ser planejadas sob premissas que se alteram antes do fim de sua operação. A proteção de direitos requer, então, uma combinação entre planejamento de longo prazo e instrumentos de acompanhamento. Isso não autoriza exigir que todo projeto antecipe exatamente o clima futuro; obriga a reconhecer, quando pertinente, a existência de cenários plausíveis e a explicitar como riscos relevantes foram considerados. A responsabilidade institucional é proporcional à natureza da atividade e às competências normativamente atribuídas a seus responsáveis.

A resposta climática tampouco se esgota na adaptação de infraestruturas. A proteção de sistemas ecológicos, políticas de saúde, capacidade institucional, acesso à informação e redução de desigualdades podem interferir na extensão dos danos. Há diferenças entre mitigação de emissões, adaptação a impactos e redução de riscos de desastres, embora suas agendas apresentem interseções. Confundi-las empobrece a análise normativa: cada uma possui instrumentos, escalas e objetivos próprios. O livro não pretende construir uma teoria geral do direito climático; mobiliza a temporalidade climática para demonstrar a importância de decisões jurídicas que considerem efeitos futuros sem perder o controle sobre obrigações presentes.

O conceito de violência lenta, desenvolvido por Nixon, ajuda a evidenciar uma limitação dos instrumentos de observação pautados somente pelo episódio agudo. Danos associados a substâncias persistentes, processos de bioacumulação ou transformações ambientais graduais podem permanecer pouco inteligíveis quando todos os indicadores se encerram em um intervalo imediatamente posterior ao evento (Nixon, 2011). A observação não autoriza classificar automaticamente esses processos como desastres segundo

qualquer definição jurídica existente. Ela revela que o recorte de monitoramento pode influenciar quais repercussões chegam a ser reconhecidas, com efeitos sobre prevenção, prova de causalidade e organização da reparação. A passagem do tempo, nesses casos, não constitui somente o prolongamento de um dano já conhecido; pode envolver a própria emergência tardia de consequências antes não mensuráveis.

A tutela jurídica precisa distinguir o período de formação do dano, o momento de sua detecção, a extensão da exposição e o horizonte plausível de recomposição. São intervalos diferentes e nem sempre coincidentes. O fechamento de um procedimento administrativo pode ser necessário à segurança das relações institucionais, mas não demonstra, por si, a recuperação de uma função ecológica. De igual modo, a existência de sequelas ambientais não dispensa o exame técnico de sua extensão nem autoriza presumir causalidade em toda situação. A contribuição do enfoque temporal está em impedir que a forma jurídica escolhida para controlar uma obrigação seja confundida com a velocidade material do processo ecológico que se pretende acompanhar.

6.2 Reconstruir infraestrutura ou recuperar condições de vida

A reconstrução costuma ser avaliada pela conclusão de obras, pela retomada de circulação e pelo restabelecimento de serviços básicos. Esses marcos são indispensáveis, mas não esgotam a recuperação. A retomada de funcionamento de um equipamento público pode não alcançar pessoas que perderam renda ou meios de transporte; a reposição física de uma instalação produtiva pode não recompor cadeias de fornecimento; a disponibilidade formal de um serviço pode coexistir com limitações efetivas de acesso. A diferença entre infraestrutura reconstruída e condições de vida recuperadas

exige indicadores e políticas capazes de olhar para os usuários, e não apenas para os bens materiais.

Os resultados comparativos de Bower e colaboradores (2023) permitem especificar essa distinção. Entre as dimensões utilizadas para avaliar resultados da relocação planejada estão condições físicas de infraestrutura e moradia, acesso a serviços de saúde e educação, oportunidades financeiras, relações sociais, recursos naturais e vínculos culturais. Ao mostrar que melhorias de infraestrutura podem coexistir com resultados menos satisfatórios na esfera cultural, a pesquisa evidencia a necessidade de avaliações que ultrapassem o momento da entrega de obras. Para o Direito dos Desastres, esse contraste interessa porque atos de reconstrução possuem objetos e regimes jurídicos distintos: há deveres de prestar serviços, obrigações de reparar danos quando configurados seus pressupostos, políticas de apoio socioeconômico e decisões de planejamento voltadas a riscos futuros. A articulação entre esses instrumentos depende da consideração de seus diferentes prazos, evitando que uma medição administrativa de conclusão silencie necessidades ainda presentes.

O Marco de Sendai consagra a orientação de reconstruir melhor no âmbito da recuperação e da reabilitação. Seu significado não pode ser reduzido à substituição de estruturas antigas por versões tecnologicamente superiores. Em determinadas situações, reduzir riscos futuros pode demandar padrões de segurança mais robustos, diversificação de fontes de abastecimento ou melhorias ambientais. Em outras, a prioridade pode consistir em restabelecer com rapidez serviços que condicionam a própria sobrevivência. As escolhas dependem de recursos, urgência, características locais e deveres jurídicos específicos. O argumento do aperfeiçoamento não serve, por si, para legitimar decisões unilaterais ou desproporcionais.

A reconstrução envolve também um problema distributivo: quem terá acesso aos investimentos, em que ordem e por qual período? Priorização pode ser legítima quando orientada à redução de danos graves, à proteção de pessoas em maior necessidade ou à restauração de serviços essenciais. Entretanto, a ausência de transparência sobre critérios de distribuição pode ampliar desconanças e desigualdades. O dever de boa administração recomenda justificar prioridades, registrar limitações materiais e manter instrumentos de acompanhamento. A qualidade de uma reconstrução não se mede apenas pelo custo unitário das obras, mas por sua contribuição à proteção contínua e ao uso socialmente acessível da infraestrutura recuperada.

A dimensão sanitária dos desastres frequentemente se estende para além de ferimentos ou atendimentos urgentes. Interrupções no fornecimento de água potável, perda de medicamentos, suspensão de tratamentos, dificuldades de deslocamento e comprometimento de equipamentos de saúde podem criar necessidades que persistem depois da fase mais visível da emergência. Não cabe presumir incidências clínicas nem relacionar doenças a ocorrências específicas sem evidência. O ponto jurídico é mais geral: a organização da resposta deve considerar tanto necessidades agudas quanto a continuidade do cuidado, especialmente quando pessoas já dependiam de serviços periódicos para preservar sua saúde.

A previsão legal brasileira de ações de resposta e recuperação permite reconhecer que o restabelecimento das condições de segurança e de atendimento não se limita ao resgate. O desafio institucional está em coordenar proteção e defesa civil, assistência, saneamento e serviços de saúde, respeitando os respectivos sistemas normativos e competências. Protocolos de identificação de necessidades, comunicação entre equipes e preservação de informações relevantes

podem reduzir interrupções, observadas as regras de proteção de dados e sigilo. Quanto mais prolongada a desorganização, maior a importância de estratégias compatíveis com o tempo próprio dos tratamentos e da reabilitação.

Há também uma dimensão informacional. Mensagens sobre riscos sanitários precisam considerar limites do conhecimento disponível e a diversidade de necessidades entre destinatários. Recomendações devem indicar providências possíveis, canais oficiais e condições de atualização; alertas excessivamente amplos ou contraditórios podem comprometer confiança e adesão. O dever de comunicação adequada não significa uniformizar linguagem nem ocultar incertezas. Trata-se de construir informações compreensíveis que permitam às pessoas orientar decisões e acessar serviços sem depender de conhecimento técnico especializado.

A reparação de danos ambientais envolve um horizonte distinto daquele empregado para restituir bens facilmente substituíveis. Processos ecológicos podem exigir longos períodos, condições de regeneração específicas e acompanhamento especializado. Algumas funções podem ser recuperadas parcialmente; outras podem sofrer alterações difíceis de reverter. A afirmação genérica de que o ambiente voltará ao estado anterior pode, por isso, produzir expectativas incompatíveis com a realidade científica. Uma política de reparação responsável deve expor objetivos, indicadores e limitações, preservando a exigibilidade das obrigações pertinentes sem prometer resultados materialmente impossíveis.

O acompanhamento de danos cumulativos requer indicadores compatíveis com o objeto protegido. A recomposição de parte da cobertura vegetal, por exemplo, pode indicar progresso relevante sem representar recuperação equivalente de diversidade biológica, condições do solo e funções hidrológicas; da mesma forma, a

retomada de serviços públicos revela resultados importantes que precisam ser lidos juntamente com a continuidade do acesso pelas pessoas atingidas. Essa diferença entre evidência de ação e evidência de resultado atribui importância à definição prévia de objetivos, à preservação de séries históricas e à transparência das limitações dos métodos empregados. O Direito fornece instrumentos para organizar deveres de agir e responsabilidades, enquanto a ciência pode contribuir para esclarecer o que é possível verificar em cada momento. A articulação desses campos permite interpretar a recuperação como processo, reconhecendo avanços reais e dificuldades persistentes sem reduzir seu significado a um único prazo de encerramento.

A impossibilidade de retorno integral não justifica a adoção de medidas simbólicas ou a renúncia a deveres de reparação. Pelo contrário, torna ainda mais relevante a identificação de formas tecnicamente adequadas de recomposição, compensação e prevenção de novos danos, conforme o regime jurídico aplicável. O Direito enfrenta, nesse ponto, uma tensão entre integridade ecológica e traduzibilidade econômica. A quantificação de perdas pode ser necessária para instrumentos específicos, mas não captura exhaustivamente o valor de processos ecológicos e vínculos culturais. A fundamentação jurídica deve reconhecer essas limitações, distinguindo critérios utilizados em decisões administrativas de requisitos exigidos em pretensões judiciais determinadas.

A preservação de informações ao longo do processo de reparação é igualmente indispensável. Mudanças de gestão, contratação de equipes e alteração das condições ambientais podem comprometer a continuidade do acompanhamento caso a memória documental seja fragmentada. Registros sobre objetivos, parâmetros técnicos, resultados intermediários e dificuldades devem permitir a avaliação da efetividade das medidas. Isso não significa imobilizar

procedimentos. A flexibilidade orientada por evidências pode ser necessária, desde que alterações sejam documentadas, juridicamente adequadas e compatíveis com direitos dos interessados. A duração da reparação exige persistência institucional e transparência, não simples repetição burocrática de rotinas.

A dependência de redes interligadas transforma dificuldades localizadas em problemas potencialmente mais amplos. Abastecimento de água depende de energia, manutenção, transporte e comunicação; serviços de saúde necessitam de insumos, pessoal, equipamentos e logística; produção de alimentos envolve distribuição e condições de armazenamento. Descrever essas interdependências não significa presumir que toda falha se propagará inevitavelmente. A análise deve localizar pontos críticos e examinar meios de continuidade. O valor jurídico dessa perspectiva está em mostrar que a proteção de um serviço não se restringe à segurança física de sua instalação principal.

Planejamento de continuidade e estratégias de redundância podem aumentar a capacidade de resposta, mas demandam recursos e escolhas distributivas. A avaliação não pode ser guiada por exigências abstratas de duplicação de todas as estruturas. É necessário identificar serviços essenciais, estimar consequências plausíveis de interrupções e definir prioridades de modo proporcional. Quando houver normas setoriais específicas, estas continuam determinantes. O Direito dos Desastres contribui oferecendo perguntas transversais sobre dependências, comunicação entre organizações e efeitos acumulados de paralisações prolongadas.

O tempo é decisivo porque a mesma interrupção pode apresentar gravidades distintas conforme sua duração. Uma falha superada rapidamente pode produzir efeitos controláveis; uma paralisação prolongada pode comprometer tratamentos, renda, alimentação e segurança. Dessa constatação não decorre um prazo

jurídico uniforme de restabelecimento. Os deveres variam conforme legislação, contratos, características do serviço e circunstâncias excepcionais. O que se pode afirmar, em nível geral, é que a duração previsível de uma interrupção deve integrar estratégias de preparação, informação aos usuários e dimensionamento de medidas emergenciais.

GOVERNANÇA TEMPORAL E PROTEÇÃO DAS GERAÇÕES

7.1 O orçamento presente e os riscos futuros

A política de redução de riscos enfrenta uma diferença estrutural entre desembolso e benefício. Projetos de conservação, monitoramento e manutenção podem exigir recursos presentes para evitar danos futuros que não serão observados caso a prevenção funcione. A ausência de um evento danoso não comprova, isoladamente, a eficácia de determinada despesa, mas tampouco autoriza considerá-la inútil. A avaliação deve utilizar indicadores pertinentes, estimativas razoáveis, acompanhamento de resultados e transparência sobre limitações. Esse problema adquire dimensão constitucional porque a alocação de recursos se relaciona à proteção de direitos fundamentais e à realização de deveres ambientais e administrativos.

A relevância da prevenção deve ser compreendida em conjunto com as limitações e escolhas próprias do orçamento público. Demandas legítimas competem por recursos finitos, sob procedimentos democráticos, regras fiscais e atribuições repartidas. A análise jurídica verifica a incidência de obrigações concretas e os fundamentos que orientaram decisões de priorização, considerando informações disponíveis e possibilidades materiais de execução. Planejamento plurianual, monitoramento e documentação das alternativas podem qualificar essas escolhas. A dimensão temporal acrescenta elementos ao debate sobre eficiência e proteção de

direitos, preservando o espaço constitucional da deliberação política e administrativa.

A redução de determinados riscos envolve despesas recorrentes, além dos custos de implantação de estruturas. Conservação, operação de equipamentos de alerta, atualização de dados e treinamento são exemplos de atividades cujo valor se revela ao longo do funcionamento dos sistemas. O planejamento ganha consistência quando considera o ciclo de vida dos investimentos e a compatibilidade entre expansão de serviços, manutenção e recursos disponíveis. A continuidade operacional é, portanto, uma dimensão relevante da avaliação, sem que eventuais interrupções possam ser associadas, por presunção, a decisões orçamentárias inadequadas.

A conservação costuma oferecer resultados menos visíveis do que a entrega de novas estruturas, embora ambas desempenhem funções complementares. Pontes, sistemas de drenagem e equipamentos de comunicação dependem de inspeções, operações de rotina e procedimentos técnicos distribuídos no tempo. A previsão desses encargos pode integrar a comparação de alternativas desde o planejamento inicial. Em termos jurídicos, a suficiência das medidas de conservação depende das normas aplicáveis, da finalidade dos equipamentos, das informações técnicas pertinentes e das circunstâncias reais de execução.

Manutenção e implantação obedecem a temporalidades diferentes. Inspeções e reparos distribuem benefícios por sucessivos períodos de funcionamento, enquanto seus custos são contabilizados em exercícios definidos. A política pública pode ganhar clareza quando explicita essa diferença em indicadores de desempenho e instrumentos de planejamento. Informações acessíveis favorecem a compreensão das prioridades de conservação, observadas as

exigências de segurança, de sigilo legal e de proteção de dados que possam restringir a divulgação de determinados registros.

A conservação de sistemas públicos não pode ser analisada apenas sob a lógica do menor custo inicial. Alternativas de investimento devem considerar vida útil, manutenção, riscos residuais e consequências de interrupções. Isso não equivale a afirmar que a opção mais cara seja sempre juridicamente preferível. A decisão adequada depende de evidências disponíveis e de um juízo proporcional entre custos e níveis de proteção. Em matéria de desastres, a dimensão temporal da eficiência recomenda examinar despesas distribuídas por todo o ciclo de operação, e não apenas os valores registrados na contratação inicial.

A produção de dados sobre ameaças e vulnerabilidades é uma atividade pública relevante, mas seu valor depende da possibilidade de serem compreendidos e utilizados. Mapas, relatórios, modelos e séries de monitoramento possuem formatos e graus de complexidade distintos. Um documento cientificamente rigoroso pode ser inadequado como alerta imediato; uma mensagem operacional clara pode não servir como substituto de estudo técnico detalhado. A comunicação deve reconhecer essas funções, sem produzir falsa equivalência entre informação especializada e recomendação simplificada. A transparência demanda oferecer meios para compreender os critérios empregados e os limites das conclusões apresentadas.

O Direito à informação ambiental se conecta à possibilidade de participação e controle social. Dados inacessíveis ou apresentados apenas depois da consolidação de escolhas relevantes tendem a reduzir a contribuição dos interessados. Ao mesmo tempo, a urgência pode exigir comunicação antes de procedimentos deliberativos extensos. Não existe um modelo uniforme para todos os momentos. A

organização institucional deve prever canais adequados de consulta e divulgação durante o planejamento e mecanismos céleres durante a emergência, de acordo com exigências normativas e condições concretas. A proteção da vida e a participação democrática não precisam ser apresentadas como valores permanentemente opostos; sua articulação requer desenho procedimental adequado.

A teoria de Elinor Ostrom sobre sistemas policêntricos acrescenta uma explicação particularmente útil para essa circulação do conhecimento. Em estudo publicado na *Global Environmental Change*, a autora demonstra que problemas ambientais amplos podem ser enfrentados por múltiplos centros de ação, oferecendo oportunidades de experimentação, aprendizado e cooperação em diferentes escalas (Ostrom, 2010, p. 550-557). O argumento permite examinar a governança climática para além da imagem de uma decisão central que simplesmente se difunde às demais instâncias. Municípios, órgãos estaduais e federais, universidades, serviços técnicos e organizações comunitárias lidam com informações e responsabilidades distintas, podendo ampliar a qualidade da prevenção quando estabelecem rotinas de comunicação, registro e retorno. O policentrismo, contudo, exige um cuidado jurídico adicional: cooperação e pluralidade de participantes operam dentro de competências definidas, mantendo identificáveis os responsáveis pelas escolhas e os meios de controle. A contribuição de Ostrom está precisamente em mostrar como a multiplicidade institucional pode favorecer aprendizagem, sem equivaler à transferência difusa de deveres ou à perda de responsabilidade pública.

Dados sobre riscos podem tornar-se desatualizados ou comportar interpretações divergentes. Sistemas de observação precisam de registros de versão, métodos de atualização e procedimentos de verificação, compatíveis com suas finalidades. A comunicação

pública deve distinguir medições, projeções e hipóteses, de modo que os destinatários compreendam o alcance e os limites dos alertas. Publicidade e cautela técnica são exigências complementares, a serem concretizadas segundo a legislação e as atribuições das instituições responsáveis.

A informação científica desempenha papel central na prevenção de desastres, mas não determina sozinha a totalidade do conteúdo jurídico de uma decisão. Um estudo pode indicar probabilidade de ocorrência, extensão provável de danos ou eficácia estimada de medidas, enquanto a autoridade competente precisa considerar direitos, competências, recursos, distribuição de encargos e regras normativas aplicáveis. Reduzir a decisão pública a uma afirmação de autoridade técnica obscurece escolhas que continuam sendo jurídicas e políticas. Em sentido inverso, desconsiderar resultados científicos confiáveis em favor de preferências desfundamentadas fragiliza a proteção e o controle das decisões.

A boa interlocução entre ciência e Direito exige identificar a pergunta que cada campo consegue responder. Modelos técnicos podem estimar cenários e incertezas; normas jurídicas definem condições de competência, participação, responsabilidade e tutela de direitos; procedimentos administrativos organizam a documentação da escolha. A divergência entre especialistas demanda avaliação de métodos, dados e pertinência, não mera contagem de opiniões. Quando a literatura científica evolui, interpretações podem exigir aprofundamento, mas a própria evolução do conhecimento deve ser tratada com rigor, evitando conclusões precipitadas de que o estudo mais recente seja sempre superior ao anterior.

Nesse ponto, a perspectiva sistêmico-complexa contribui para compreender a organização do conhecimento sem dissolver seus critérios de validação. A interdisciplinaridade pressupõe competências

científicas efetivas e comunicação entre campos. Não constitui autorização para que uma disciplina presuma domínio sobre resultados de outra. O jurista pode interpretar consequências normativas de uma avaliação hidrológica, mas não deve substituí-la por opinião própria sobre vazões; o especialista pode esclarecer mecanismos físicos sem determinar automaticamente a proporcionalidade jurídica de todas as medidas possíveis. A divisão colaborativa de responsabilidades favorece decisões mais transparentes e controláveis.

A gestão adaptativa, tal como examinada por Craig e Ruhl, oferece um contraponto útil à tentação de produzir planos que não preveem condições de avaliação. Os autores ressaltam que a adoção de processos iterativos depende tanto de aprendizagem quanto da preservação de valores de direito administrativo, entre eles transparência, participação, revisão e estabilidade (Craig; Ruhl, 2014). No campo dos desastres, isso sugere a importância de estabelecer objetivos observáveis e responsabilidades institucionais desde a concepção de medidas preventivas, e não somente depois de uma falha. A analogia permanece limitada: as soluções normativas por eles propostas não integram automaticamente a legislação nacional e sua adequação dependeria de escolhas democráticas próprias.

Uma política pública de longo prazo também deve explicitar como preservará registros, séries de informações e condições de controle durante mudanças de equipes e governos. O problema abrange também, para além da existência de bancos de dados; inclui a qualidade dos registros, a compatibilidade de critérios, a clareza sobre limitações dos estudos e a identificação dos órgãos responsáveis por decisões subsequentes. Do ponto de vista dos direitos das gerações futuras, a continuidade institucional tem função concreta: permitir que escolhas presentes sejam inteligíveis, monitoráveis e passíveis de avaliação por quem herdará suas consequências. Nenhum desses

elementos equivale a uma garantia de previsão perfeita. Constituem, antes, condições de responsabilidade pública diante da impossibilidade de antecipar todos os resultados.

7.2 Participação, urgência e legitimidade democrática

As políticas de prevenção alcançam pessoas em posições diferentes diante do risco. Algumas podem contribuir com informações sobre usos do território ou impactos de determinadas opções; outras dependem de serviços cujo funcionamento é pouco visível; outras enfrentam barreiras econômicas, linguísticas ou tecnológicas ao acesso a decisões públicas. A participação democrática pode revelar consequências negligenciadas em avaliações estritamente setoriais. Entretanto, seu valor não autoriza supor que toda deliberação deva ocorrer sob condições idênticas ou que uma consulta pública substitua obrigações técnicas e legais. O desenho dos procedimentos deve acompanhar a relevância e a urgência da escolha.

Em condições ordinárias de planejamento, há maior possibilidade de divulgação antecipada de estudos, comparação de alternativas e organização de debates. Durante uma emergência, a prioridade de preservar vidas pode impor providências imediatas, sem que isso elimine deveres de comunicação e de prestação posterior de contas. A diferença entre esses momentos é relevante para não converter participação em formalidade ritual nem urgência em autorização permanente para excluir pessoas afetadas. A legitimidade da resposta depende da combinação proporcional de proteção, informação, possibilidade de manifestação e controle.

Uma dificuldade recorrente decorre da desigual distribuição de tempo disponível para participar. Pessoas sujeitas a jornadas extensas, cuidados familiares ou limitações de deslocamento podem encontrar obstáculos que não aparecem na simples existência formal de uma

audiência. Acessibilidade, clareza dos materiais e canais adequados podem ampliar a efetividade da participação. O Direito não garante que todas as contribuições sejam acolhidas, mas exige, conforme o regime pertinente, procedimentos que permitam tratamento respeitoso e análise das questões relevantes. A pluralidade de saberes somente se torna juridicamente significativa quando influencia a qualidade da decisão, em vez de figurar como adorno discursivo.

O artigo 225 da Constituição brasileira atribui ao poder público e à coletividade dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações. Essa dimensão intergeracional explicita que os efeitos de decisões ambientais ultrapassam a duração de mandatos e a experiência imediata dos seus autores. A proteção de pessoas futuras envolve dificuldades próprias: indivíduos que ainda não participam dos processos de decisão poderão receber custos ecológicos, restrições de recursos e riscos produzidos no presente. O reconhecimento constitucional dessa preocupação não fornece solução pronta para cada conflito de prioridades, mas impede que o horizonte curto seja considerado suficiente em todas as matérias ambientais.

A prudência intergeracional precisa evitar tanto o otimismo infundado quanto a paralisia. Não é possível conhecer com precisão absoluta todas as condições de vida futuras, mas há riscos suficientemente plausíveis para orientar decisões presentes. Avaliações de longo prazo devem considerar cenários, possibilidades de adaptação e limites de recursos, mantendo abertura para avanços científicos e mudanças sociais. O dever de proteção não equivale a fixar um único modelo de desenvolvimento imutável. Consiste em evitar escolhas que comprometam de modo injustificado condições ambientais essenciais e restrinjam possibilidades legítimas de vida das gerações seguintes.

Há uma assimetria de representação que torna o problema particularmente jurídico. Pessoas futuras não votam, não participam de audiências e não demandam diretamente perante a Administração. Seus interesses aparecem por meio de deveres constitucionais e de instituições existentes. Essa mediação aumenta a necessidade de fundamentar custos ambientais diferidos, sobretudo em decisões cujo benefício imediato seja acompanhado por ameaças duradouras. A discussão não dispensa escolhas políticas; exige que a dimensão futura dos direitos integre publicamente suas razões e seus limites.

A experiência de um desastre pode revelar dificuldades antes pouco visíveis, mas o aprendizado institucional não decorre automaticamente da ocorrência de perdas. Relatórios, auditorias, estudos técnicos e avaliações de assistência somente produzem melhorias quando seus resultados influenciam programas, procedimentos e investimentos. A permanência da informação em arquivos, sem circulação entre responsáveis, reduz sua utilidade. O problema se agrava quando equipes mudam e decisões dependem de memória informal, dificultando a reconstrução de razões e a comparação de desempenhos ao longo do tempo. A aprendizagem requer organização documental, atribuição de responsabilidades e mecanismos de acompanhamento.

Transformar informações dispersas em prevenção continuada depende de uma arquitetura de cooperação que sobreviva às mudanças de equipes, prioridades e calendários. A experiência institucional se torna juridicamente útil quando registros de monitoramento, avaliações de exercícios, pesquisas científicas e observações comunitárias alimentam o planejamento, formando uma cadeia identificável entre conhecimento, deliberação e acompanhamento. A participação contribui para esse percurso ao oferecer informações sobre usos do território, barreiras de comunicação e dificuldades de resposta

que levantamentos exclusivamente administrativos podem deixar de perceber. A universidade, preservando sua autonomia científica, pode qualificar diagnósticos, métodos e processos de avaliação, enquanto o poder público permanece responsável por decidir, executar e justificar as providências de sua competência. Estabelecer meios estáveis de circulação e devolutiva do conhecimento, com linguagem acessível e atribuições transparentes, permite construir confiança institucional e amplia as condições para que os aprendizados adquiridos após um evento repercutam em escolhas preventivas futuras.

A avaliação institucional cumpre finalidades distintas, que convém manter separadas. Estudos de desempenho procuram compreender processos e aperfeiçoar rotinas; a apuração de responsabilidade exige identificação de fatos, critérios de imputação e garantias procedimentais próprias. A ocorrência de um dano pode motivar investigação, mas não substitui a demonstração dos elementos jurídicos exigidos em cada esfera. Uma cultura de aprendizagem orientada por registros confiáveis e avaliações críticas favorece a prevenção, ao mesmo tempo que preserva o contraditório e os pressupostos específicos de eventual responsabilização.

A memória dos atingidos também pode integrar a avaliação da resposta, especialmente para revelar necessidades não registradas por indicadores operacionais. Essa contribuição depende de procedimentos éticos e de respeito às condições das pessoas, evitando instrumentalizar sofrimento como fonte de legitimação retórica. O livro, que não realiza entrevistas, não presume experiências individuais nem descreve manifestações que não foram colhidas. Seu argumento é normativo e metodológico: políticas públicas podem melhorar quando informações técnicas e avaliações sociais são tratadas como insumos distintos e complementares, sob critérios de verificação adequados.

Políticas de redução de riscos frequentemente precisam de mais tempo do que o ciclo político de uma administração. Estudos complexos, implantação de monitoramento, manutenção de sistemas e recuperação ambiental podem atravessar diferentes gestões. Essa característica não impede alterações legítimas de prioridades, mas aumenta o valor de registros capazes de preservar informações e obrigações. A continuidade institucional não significa manter indefinidamente o mesmo desenho de política; significa garantir que transições de governo não apaguem responsabilidades legais, dados fundamentais ou compromissos de proteção cuja execução permanece necessária.

Ao longo de diferentes exercícios orçamentários e gestões, a gestão de riscos depende de uma infraestrutura de cooperação que conserve conhecimentos e mantenha canais estáveis de decisão. Informações científicas produzidas por universidades e órgãos especializados ganham efetividade quando chegam a quem planeja, fiscaliza e comunica riscos, sendo igualmente importante que observações das comunidades possam retornar aos processos técnicos sem perder contexto ou autoria. A existência de muitos participantes, por si, revela pluralidade de competências e experiências; a consistência da governança aparece quando responsabilidades se tornam identificáveis, recomendações recebem respostas fundamentadas e aprendizados resultantes de exercícios, alertas e ocorrências passam a orientar medidas posteriores. Nessa perspectiva, a ideia de rede fortalece a coordenação estatal e a responsabilidade de cada agente, oferecendo continuidade institucional a políticas cuja eficácia se mede em períodos superiores ao mandato de uma única administração.

A reflexão de Elinor Ostrom sobre formas policêntricas de organização ajuda a compreender por que processos complexos de prevenção se beneficiam da atuação coordenada de diferentes

centros de conhecimento e decisão. A existência de múltiplos órgãos, entidades científicas e grupos comunitários pode ampliar a sensibilidade territorial e facilitar a identificação de problemas em escalas variadas, desde que a circulação das informações encontre canais institucionais capazes de produzir respostas. No Estado Democrático de Direito, essa cooperação se realiza sob regras de competência e responsabilidade que permitem saber quem deve decidir, executar, avaliar e prestar contas. O ganho da abordagem policêntrica está em reconhecer oportunidades de aprendizagem distribuída, aproximando dados locais de escolhas mais amplas e oferecendo caminhos para superar a fragmentação administrativa sem ocultar a autoridade responsável. Os resultados dessa interação precisam ser examinados ao longo do tempo, pois redes que apenas se mobilizam após uma ocorrência podem produzir esforços intensos e episódicos, enquanto a prevenção continuada exige registros, rotinas de comunicação e compromissos que sobrevivam ao momento de maior visibilidade pública.

O aspecto temporal da governança torna especialmente relevante a qualidade da passagem entre momentos de normalidade administrativa e situações de crise. A necessidade de agir rapidamente em uma emergência depende, em grande parte, de decisões anteriores sobre treinamento, informação, disponibilidade de serviços e coordenação entre responsáveis. O planejamento ganha significado quando transforma cenários antecipados em práticas verificáveis, prevendo a atualização dos instrumentos, o compartilhamento de registros e a avaliação de exercícios realizados. A reconstrução posterior oferece uma nova fonte de aprendizagem, permitindo identificar onde as informações circularam adequadamente, quais limitações comprometeram a execução e como o conhecimento adquirido pode orientar decisões futuras. Nesse percurso, a atuação

administrativa encontra parâmetros de juridicidade em deveres legais já existentes, enquanto o debate público ajuda a tornar inteligível a distribuição de prioridades e recursos. O Direito dos Desastres pode oferecer uma linguagem de integração entre esses momentos, considerando o caráter contínuo da proteção e permitindo que o esforço coletivo se traduza em melhorias institucionais reconhecíveis, com responsabilidades preservadas e resultados acompanhados para além do encerramento formal das emergências.

Instrumentos normativos, planejamento, transparência e profissionalização contribuem para reduzir a dependência de memórias pessoais. A existência de arquivos completos, por si só, não assegura boa política, mas torna possível reconstruir decisões e compreender seus fundamentos. O desafio é evitar tanto a rigidez que impede ajustes necessários quanto a descontinuidade arbitrária que reinicia permanentemente ações já justificadas. A solução não cabe numa regra universal; demanda observação dos deveres aplicáveis e de razões publicamente demonstráveis para manter, transformar ou encerrar programas.

A continuidade entre gestões pode ser avaliada pela preservação de informações essenciais, pela identificação de responsabilidades e pelo registro de providências pendentes. Esses elementos dão concretude aos deveres legais já existentes, permitindo reconhecer quando um intervalo de gestão interrompe ações relevantes para a segurança coletiva. Ao manter diagnósticos, protocolos e canais de comunicação acessíveis, a Administração reduz a perda de conhecimento e oferece melhores condições para que diferentes equipes assumam compromissos prolongados de proteção.

A DIMENSÃO TEMPORAL DOS DEVERES DE PROTEÇÃO: CONSEQUÊNCIAS JURÍDICAS

8.1 Oportunidade jurídica: agir antes que a urgência elimine alternativas

A principal consequência da análise desenvolvida nos capítulos anteriores está na relação entre dever jurídico e oportunidade de agir. O dever de proteção não assume a mesma forma em todos os momentos. Antes de uma ocorrência, predominam atividades de conhecimento, planejamento, manutenção e redução de vulnerabilidades; durante a emergência, ganham relevo a informação rápida, o atendimento e a coordenação; na recuperação, a recomposição de condições de vida e a prevenção de perdas adicionais passam ao primeiro plano. Essas diferenças não configuram três sistemas jurídicos independentes. Resultam da incidência de competências e garantias sobre necessidades que mudam de intensidade e de conteúdo. A juridicidade da atuação depende, em cada situação, da fonte normativa que estabelece a obrigação e das possibilidades reais de satisfazê-la.

A oportunidade da providência pode alterar sua aptidão para produzir o resultado pretendido. Um alerta, uma inspeção, uma obra preventiva ou uma ação assistencial possuem intervalos de eficácia diferentes, definidos tanto pela dinâmica da ameaça quanto pela finalidade de cada instrumento. Em situações hipotéticas, a distância entre o momento da informação e o da medida permite analisar consequências possíveis da antecipação ou da postergação.

Essa constatação não equivale a um juízo de ilicitude: a valoração jurídica exige a obrigação aplicável, a cronologia comprovada, as circunstâncias do conhecimento e as condições concretas de atuação.

Algumas medidas antecipatórias preservam alternativas para situações futuras. Conservação de ecossistemas, manutenção de drenagem, séries hidrometeorológicas e preparação dos serviços de saúde podem ampliar possibilidades de adaptação a eventos ainda incertos. Certas oportunidades de proteção tornam-se mais custosas com a passagem do tempo, especialmente quando há transformação ecológica duradoura. A observação é relevante para comparar políticas, mas não institui prioridade automática de toda despesa preventiva: a ponderação permanece dependente de normas, avaliações técnicas, necessidades concorrentes e recursos legitimamente disponíveis.

O Direito Administrativo oferece instrumentos gerais para essa análise, especialmente os deveres de eficiência, planejamento, motivação e consideração das consequências. A legislação de proteção e defesa civil acrescenta um campo de competências expressamente orientado à redução de riscos, ao acompanhamento das ameaças e à organização das respostas. Tais fontes precisam ser examinadas conjuntamente sem que se crie, pela simples invocação da temporalidade, uma obrigação legal inexistente. A tarefa do intérprete consiste em identificar quando a oportunidade integra uma obrigação já positivada e quais dados permitem aferir seu cumprimento. Esse caminho conserva o sentido crítico da análise e impede a substituição da dogmática por recomendações genéricas de boa gestão.

A existência de conhecimento científico não significa que ele esteja imediatamente disponível em formato operacional. Relatórios, mapas, previsões probabilísticas e orientações de emergência possuem destinatários e funções diferentes, exigindo formas próprias

de comunicação. Interpretar os percursos entre produção de dados e decisão administrativa ajuda a reconhecer limites de escala, atualização e inteligibilidade. A adequação de cada providência deve ser apreciada segundo competências, fluxos institucionais efetivos e instrumentos concretos, evitando tanto a equiparação entre documentos de naturezas distintas quanto a expectativa de comunicação perfeita.

A exigência jurídica de informação está relacionada a direitos e competências que não podem ser reduzidos a uma obrigação abstrata de comunicar qualquer risco em qualquer circunstância. No Brasil, o acesso à informação pública, a tutela ambiental e as atribuições do sistema de proteção e defesa civil formam bases distintas que, em hipóteses concretas, podem convergir. O conteúdo, a periodicidade e os destinatários da informação dependem da lei aplicável e da finalidade. É necessário diferenciar relatórios técnicos de uso administrativo, instrumentos de consulta pública e alertas destinados à salvaguarda imediata. A transparência pertinente a cada modalidade não equivale necessariamente à divulgação indiscriminada de dados sensíveis, pois também se impõem deveres de proteção de pessoas e de tratamento adequado de informações.

No campo dos alertas, o problema do tempo é evidente. A informação precisa circular quando ainda pode orientar comportamentos eficazes. No entanto, a busca de antecipação máxima pode gerar falsos alarmes, desgaste da confiança e decisões custosas. A boa comunicação reconhece essas tensões e explicita, quando possível, o que se sabe, o que permanece incerto, qual é o nível de urgência e quais condutas são recomendadas por autoridades competentes. O objetivo não é apresentar a incerteza como fracasso técnico, mas oferecer condições para escolhas proporcionais. A credibilidade se constrói pela consistência entre mensagens, evidências disponíveis e providências adotadas ao longo do tempo.

Há uma dimensão distributiva nessa exigência. Informações em canais digitais podem não alcançar pessoas com acesso precário à conectividade, limitações de mobilidade, barreiras linguísticas ou necessidades de comunicação assistiva. A igualdade formal de divulgação não garante igualdade material de recebimento. Em determinadas situações, o dever de proteção demanda uma estratégia de comunicação que utilize meios diversos e que leve em conta as características dos grupos destinatários. Essa conclusão decorre da finalidade de tornar a informação efetiva, mas sua concretização depende de competências, meios e parâmetros de acessibilidade que precisam ser fundamentados. O risco de exclusão comunicacional demonstra como a passagem entre ciência e ação é também questão de justiça socioambiental.

Os desastres desafiam a repartição de competências porque seus efeitos atravessam simultaneamente vários serviços e níveis de governo. A existência de funções distribuídas não é, por si, defeito jurídico: a federação pressupõe autonomia e atribuições diferentes. O problema aparece quando a interação entre órgãos produz intervalos incompatíveis com a natureza da ameaça ou com a continuidade de serviços essenciais. Uma instituição pode dispor de dados sobre o perigo, outra administrar a infraestrutura vulnerável e uma terceira reunir meios de atendimento. Quando faltam canais de interoperabilidade e responsabilidades conhecidas, o intervalo entre conhecimento e providência pode ser maior que o tempo disponível para proteção.

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil oferece uma arquitetura para articular esses atores, mas a interpretação de suas disposições deve evitar duas simplificações. A primeira consiste em atribuir todas as obrigações a um único ente federativo por ser o mais próximo do local de ocorrência; a segunda é supor que

a colaboração dissolve a titularidade de cada dever. Cooperação e competência coexistem. A avaliação jurídica de uma omissão ou de um conflito administrativo exige identificar funções concretas, meios normativamente previstos, informações compartilhadas e possibilidades de atuação no contexto considerado. O simples reconhecimento de interdependência não autoriza imputações genéricas.

O custo dos intervalos institucionais pode ser reduzido com planejamento prévio, protocolos de comunicação, exercícios de preparação e registros claros das responsabilidades. Tais medidas encontram sentido sobretudo antes de crises, quando as instituições podem negociar procedimentos sem a pressão de uma ameaça imediata. Durante a resposta, a coordenação precisa permitir decisões rápidas e rastreáveis, preservando a possibilidade de controle posterior. Após o evento, a experiência acumulada deve ser analisada para verificar se procedimentos, recursos e instrumentos jurídicos funcionaram de acordo com a finalidade prevista. A temporalidade mostra, assim, que cooperação bem-sucedida depende de investimentos organizacionais realizados quando a emergência ainda não ocorreu.

É preciso distinguir planos jurídicos e planos de avaliação de política. A recomendação de integrar bancos de dados pode ser tecnicamente adequada mesmo quando não corresponda, por si, a dever legal específico cuja violação gere responsabilidade. Inversamente, a ausência de regra operacional minuciosa não elimina obrigações constitucionais e legais de proteção cuja realização exige atuação coordenada. Uma análise rigorosa explicita a passagem entre os dois níveis e verifica quais meios são juridicamente exigíveis, quais representam escolhas administrativas legítimas e quais dependem de nova previsão normativa ou financiamento. O argumento temporal deve fortalecer essa distinção, não obscurecê-la.

A responsabilização após desastres costuma ocorrer quando os efeitos já são conhecidos, as perdas estão registradas e documentos técnicos podem ser examinados em conjunto. Essa posição retrospectiva oferece informações que não necessariamente estavam disponíveis antes. Ela também cria um risco de interpretação: reconstruir o passado como se o resultado estivesse desde sempre determinado. A distinção entre previsão razoável e conhecimento posterior é indispensável para avaliar condutas públicas e privadas com justiça. Uma ameaça conhecida apenas depois do evento não pode ser utilizada como fundamento suficiente para afirmar que determinado agente deveria ter antecipado precisamente aquele resultado, sem demonstrar a existência de dever, possibilidade de conhecimento e demais pressupostos aplicáveis.

A incerteza, contudo, não produz imunidade jurídica. Uma organização pode ter o dever de monitorar determinado fenômeno, conservar equipamentos, atender exigências de licenciamento ou providenciar planos de contingência precisamente porque não se sabe quando ocorrerá a ruptura. A ausência de previsão pontual sobre a data do impacto não afasta, automaticamente, uma obrigação de preparação. É necessário separar o dever de evitar a ocorrência, quando juridicamente configurado, do dever de reduzir exposição ou preparar a resposta, frequentemente sujeito a condições diferentes de exigibilidade. Esse enquadramento evita que o debate fique preso à oposição improdutiva entre desastre inevitável e responsabilidade total.

O reconhecimento de deveres jurídicos de prevenção e proteção não se confunde com a imputação de responsabilidade por danos ou resultados determinados. Enquanto os primeiros estabelecem parâmetros normativos para a atuação das instituições públicas diante dos riscos conhecidos ou cognoscíveis, a segunda

depende da identificação dos pressupostos jurídicos de atribuição de responsabilidade, considerados o regime aplicável e as circunstâncias concretas. Essa distinção permite examinar criticamente as exigências institucionais de proteção sem pressupor irregularidades administrativas, estabelecer juízos antecipados de culpa ou atribuir automaticamente ao Poder Público as consequências de situações de risco.

A distinção adquire particular relevância diante da diversidade dos regimes brasileiros de responsabilidade civil ambiental, responsabilidade civil do Estado, responsabilidade administrativa sancionadora e responsabilidade penal, cujos pressupostos não são intercambiáveis. Na análise temporal, a cronologia dos avisos, a qualidade dos estudos, o acesso às informações e a viabilidade das alternativas disponíveis integram o contexto probatório. Tais elementos precisam ser apreciados à luz das competências, das exigências normativas e das circunstâncias efetivamente demonstradas. A possibilidade jurídica de adotar medidas de prevenção sob incerteza não equivale à comprovação dos requisitos de responsabilidade por um dano posteriormente verificado.

O fator temporal recomenda separar situações que apresentam pressupostos diferentes. Há obrigações cuja execução está vinculada a prazos normativos; há providências cuja oportunidade deve ser aferida conforme a finalidade e as circunstâncias comprovadas; e há escolhas feitas sob incerteza técnica relevante ou limitações institucionais legítimas. A classificação não constitui presunção de atraso, irregularidade ou dano imputável. Seu valor está em orientar a seleção das fontes, a reconstrução documental da decisão e a identificação das regras jurídicas efetivamente incidentes.

O diálogo entre Farber, Délton Winter de Carvalho e Verchick ajuda a preservar três dimensões da proteção que não devem ser

confundidas. A estrutura do ciclo jurídico dos desastres evidencia que prevenção, resposta, compensação e recuperação produzem deveres e problemas próprios; o desenvolvimento brasileiro do campo situa essas exigências na articulação com o Direito Ambiental e na governança dos riscos; o enfoque sobre justiça nos desastres recorda que a proteção deve ser apreciada também segundo a efetiva distribuição de suas consequências (Carvalho, 2013; Farber, 2012; Verchick, 2012). A articulação entre essas contribuições é uma proposição interpretativa deste livro, e não uma tese conjuntamente subscrita pelos autores.

O resultado é uma compreensão juridicamente situada do tempo como condição de eficácia e de legitimidade da proteção. A antecedência interessa porque determinadas possibilidades desaparecem depois da ruptura; a continuidade importa porque a recomposição humana e ecológica possui durações desiguais; a aprendizagem é relevante porque informações produzidas após um evento podem orientar políticas futuras, respeitados os limites de competência, responsabilidade e segurança jurídica. A contribuição da obra consiste em tornar esses intervalos visíveis no raciocínio normativo, sem criar por formulação doutrinária um regime autônomo de responsabilidade e sem transformar princípios gerais em soluções automáticas para todos os conflitos. O Estado Democrático de Direito exige precisamente essa combinação entre abertura cognitiva, fundamentação controlável e fidelidade ao ordenamento.

8.2 A desigualdade dos prazos de recuperação e a exigência de continuidade

A recuperação após desastres é frequentemente representada por indicadores de obras concluídas e serviços restabelecidos. São dados importantes, mas podem não refletir a diversidade

dos percursos humanos. Uma estrada reaberta não recompõe imediatamente a renda de quem perdeu instrumentos de trabalho; uma escola reconstruída não recupera automaticamente o período de aprendizagem interrompido; a liberação de auxílio inicial pode coexistir com necessidades prolongadas de saúde ou com perda de redes de cuidado. As medidas públicas, portanto, precisam considerar a duração diferenciada de seus efeitos e o modo como vários direitos são afetados em conjunto.

A reconstrução precisa reconhecer, inclusive, as desigualdades existentes antes do desastre. Reconstrução, reabilitação e reparação constituem institutos com conteúdos próprios. A obrigação de indenizar exige pressupostos jurídicos diferentes daqueles que orientam a provisão de serviços públicos ou a execução de políticas de recuperação. A relevância temporal está em impedir que a declaração formal de encerramento de uma emergência seja confundida com a extinção automática de obrigações ainda juridicamente existentes. Avaliar o encerramento de um programa demanda examinar seus objetivos, critérios legais, resultados e a possibilidade de transição adequada para serviços ordinários.

A proteção social oferece exemplos da necessidade de continuidade institucional. Um atendimento emergencial pode estar ligado a determinado ato de reconhecimento administrativo; outras prestações decorrem de políticas permanentes de saúde, assistência e educação. O fim de uma condição excepcional não elimina direitos previstos independentemente dela. Essa passagem exige identificação das redes competentes, dos critérios de acesso e das responsabilidades de encaminhamento. Quando se perde a articulação entre sistemas, a pessoa atingida pode percorrer sucessivos procedimentos sem obter resposta adequada, embora cada órgão, isoladamente, considere encerrada a sua etapa de atuação.

O enfoque sobre duração desigual exige cautela empírica. Não seria correto presumir que todos os grupos atingidos enfrentam as mesmas dificuldades nem que uma política terá os mesmos efeitos em territórios diferentes. A pesquisa bibliográfica e documental realizada neste livro permite afirmar a relevância jurídica de observar heterogeneidades, mas não oferece dados para quantificar tempos de recuperação em localidades particulares. Essa limitação não retira força da tese; delimita o que ela pode entregar. O argumento é que a avaliação de proteção precisa incluir o tempo necessário para o restabelecimento de direitos, a existência de consequências residuais e a adequação dos critérios que definem quando uma resposta pública cumpriu sua finalidade.

Os ecossistemas apresentam velocidades de transformação distintas daquelas pelas quais o orçamento público e o processo judicial costumam organizar suas etapas. Certas funções podem ser recuperadas relativamente depressa; outras dependem de processos de regeneração que atravessam décadas, e algumas perdas podem ser irreversíveis. A classificação de um dano como ambiental não informa, sozinha, o tempo necessário à recuperação. O exame de condições ecológicas concretas é indispensável para definir objetivos de restauração, monitoramento e eventuais medidas compensatórias. A análise jurídica precisa reconhecer esse dado sem presumir capacidade ilimitada de reconstruir sistemas naturais.

A compensação financeira possui relevância em determinados regimes, mas não representa uma tradução integral de todas as funções ecológicas em valores monetários. Relações entre biodiversidade, ciclos hidrológicos, fertilidade dos solos e práticas culturais podem escapar a medidas patrimoniais imediatas. Essa dificuldade se torna mais expressiva quando a perda compromete condições de reprodução social de grupos que mantêm vínculos duradouros com os ambientes

afetados. O Direito Ambiental e os direitos da sociobiodiversidade oferecem linguagens complementares para perceber tais dimensões, com uma ressalva necessária: reconhecer a pluralidade de valores não autoriza dispensar os critérios jurídicos e técnicos que orientam reparação e compensação.

Um compromisso reparatório pode exigir monitoramento por prazo superior ao ciclo de uma gestão pública ou ao período de maior atenção social. Nessa hipótese, o problema central deixa de ser apenas a determinação inicial da medida e passa a incluir sua execução continuada. Metas, indicadores, verificação independente quando cabível e transparência ajudam a mostrar se o processo de recuperação está efetivamente ocorrendo. Não há razão para exigir prazo idêntico de todos os ambientes: cada programa depende de seu objeto, das condições do local e das evidências científicas. A uniformização artificial dos prazos pode gerar a aparência de encerramento sem que a recomposição ambiental tenha sido demonstrada.

A longa duração dos processos ecológicos também modifica a relação entre reparação e prevenção. Diante de perdas cuja recuperação pode ser demorada ou incompleta, reduzir a probabilidade de dano tem importância singular. Isso não significa que todo custo seja justificável em nome da prevenção, mas que o juízo sobre alternativas deve levar em conta as limitações de reparabilidade. A decisão que compara prevenção presente e recomposição futura com base apenas em valores financeiros pode ocultar diferenças substantivas na proteção de processos ecológicos. A temporalidade reforça a necessidade de uma fundamentação que inclua permanência, irreversibilidade e dependência social das funções ambientais afetadas.

A discussão desenvolvida ao longo da obra permite reunir questões que orientam a interpretação jurídica, cuja aplicação depende das circunstâncias e dos regimes normativos pertinentes. A primeira

consiste em identificar a natureza temporal do fenômeno: trata-se de ameaça de manifestação abrupta, degradação cumulativa, exposição recorrente ou consequência de longa duração? Essa descrição é relevante para saber quais instrumentos de conhecimento e quais modalidades de resposta podem ser adequados. A segunda questão é reconhecer o tempo institucional disponível: urgência, preparação prévia, deveres de manutenção, necessidade de monitoramento e perspectivas de recuperação não impõem sempre o mesmo ritmo administrativo.

A terceira questão incide sobre a distribuição dos efeitos. Quem está exposto, quem dispõe de condições para se proteger, quem suporta perdas ao longo do tempo e quem obtém os benefícios de medidas de redução de riscos? A quarta indaga quais fontes jurídicas organizam cada relação: normas constitucionais, leis de proteção e defesa civil, deveres ambientais, regimes de assistência, direitos humanos e disciplinas de responsabilidade não podem ser tratados como se formassem uma única obrigação indistinta. A quinta examina a qualidade do conhecimento mobilizado. É necessário reconhecer sua data, finalidade, limites, grau de confiabilidade e pertinência à decisão, sem supor que novidade e qualidade sejam sinônimos.

A duração dos deveres de proteção aproxima os debates sobre legalidade, legitimidade e efetividade. A Administração Pública atua por competências, procedimentos e prioridades que conferem estabilidade às decisões e delimitam o controle, enquanto processos ambientais e sociais se modificam em ritmos diversos. Nesse encontro, o Estado Democrático de Direito oferece uma gramática de atribuições, direitos e razões públicas: a atualização do conhecimento pode orientar adaptações legítimas, e a continuidade da proteção é apreciada segundo obrigações efetivamente incidentes. O desafio da

interpretação consiste em conservar essa articulação sem dissolver os limites de atuação do poder público.

Uma sexta questão refere-se à continuidade: que condições devem estar presentes para que providências urgentes se conectem a soluções de recuperação e a políticas ordinárias? A sétima envolve aprendizagem: como registros e avaliações podem orientar modificações futuras sem transformar toda ocorrência adversa em prova de negligência? A última diz respeito à participação e ao controle: em que momento e por quais meios os grupos atingidos e a sociedade conseguem conhecer fundamentos, expressar necessidades e acompanhar resultados? Essas perguntas sintetizam o percurso da pesquisa e ajudam a manter visíveis os aspectos temporais relevantes de cada problema, respeitando as exigências dos regimes jurídicos aplicáveis.

A utilidade do conjunto está também em seus limites. Se a matéria envolve perigo imediato à vida, a prioridade de resposta pode restringir procedimentos participativos ordinários, sem eliminar controle e garantias cabíveis. Se o tema é responsabilidade civil ou penal, questões distributivas e temporais não substituem demonstração do regime de imputação aplicável. Se a discussão é planejamento ambiental, a exigência de conhecimento futuro não autoriza ignorar dados presentes nem prometer precisão científica inexistente. Cada problema requer a combinação apropriada de normas, informações e competências. A dimensão temporal oferece uma lente de interpretação e planejamento, e não uma justificativa para afastar as exigências do Direito.

8.3 Estado Democrático de Direito e o compromisso com futuros possíveis

No Estado Democrático de Direito, o exercício do poder se submete à Constituição, às leis, à justificação das decisões e a formas institucionalizadas de participação e controle. O Direito dos Desastres se insere nessa estrutura ao articular proteção da vida, tutela do ambiente e atuação administrativa organizada por competências. O poder público desempenha funções de coordenação, regulação, planejamento, fiscalização e indução de condutas, em cooperação com a sociedade e com os demais atores juridicamente responsáveis. A ocorrência de fenômenos naturais ou de perdas socialmente relevantes não significa, por si, descumprimento de dever estatal: a juridicidade da atuação depende do regime pertinente, das possibilidades objetivas e das circunstâncias comprovadas.

A Constituição de 1988 fornece uma estrutura normativa própria para essa leitura. A dignidade da pessoa humana integra os fundamentos da República, enquanto a proteção dos direitos fundamentais, a organização das competências públicas e a submissão da Administração aos princípios do artigo 37 condicionam o modo pelo qual decisões preventivas podem ser planejadas e executadas. O artigo 225 acrescenta expressamente uma responsabilidade ecológica orientada às gerações presentes e futuras, tornando a duração dos efeitos ambientalmente relevantes um componente da interpretação constitucional. A atividade de proteção exige, assim, a conjugação entre competência, base informacional, motivação e efetividade das providências juridicamente exigíveis. A intensidade de uma ameaça influencia a oportunidade da resposta, ao passo que a gravidade das restrições eventualmente impostas a direitos demanda fundamentos proporcionais e possibilidade de controle. Esse equilíbrio permite que a autoridade pública atue preventivamente com legitimidade

democrática, construindo decisões compreensíveis e abertas ao exame de seus pressupostos.

O controle jurídico das políticas de proteção demanda atenção tanto à previsão normativa quanto às condições efetivas de sua realização. Razões de prioridade, disponibilidade financeira, alternativas técnicas e repartição de atribuições compõem o contexto em que se formam decisões administrativas. Expor esses elementos, nos limites legalmente cabíveis, contribui para o debate público e para a compreensão das opções adotadas. Em matéria de risco, a proteção juridicamente exigível não corresponde à eliminação absoluta de perigos; seu alcance decorre dos comandos aplicáveis, das evidências pertinentes e dos meios de atuação concretamente disponíveis. Essa distinção preserva a força dos direitos fundamentais e evita que a simples ocorrência de um resultado adverso seja convertida em conclusão automática sobre falha institucional.

O futuro introduz dificuldade própria: grande parte das pessoas que arcarão com o custo de escolhas atuais ainda não está presente no debate. A Constituição de 1988, ao referir a defesa e preservação do meio ambiente para as presentes e futuras gerações, oferece base expressa para considerar a duração da responsabilidade ecológica. Essa referência não transforma toda previsão de cenário em obrigação individualizada e imediatamente executável. Ela estabelece, entretanto, orientação constitucional incompatível com decisões que simplesmente excluam do juízo jurídico consequências previsíveis de longo prazo, sobretudo quando afetem bens ambientais indispensáveis à vida.

A prudência intergeracional deve evitar duas tentações. A primeira é subordinar integralmente as necessidades presentes a futuros descritos como certos por modelos que trabalham com probabilidades. A segunda é tratar a ausência de participação dos

futuros atingidos como autorização para transferir-lhes riscos sem justificação. A tarefa consiste em construir decisões com informação confiável, transparência sobre incertezas e consideração de alternativas. Quando existem soluções capazes de reduzir ameaças persistentes sem impor sacrifícios desproporcionais, a relevância constitucional da proteção futura reforça a exigência de examiná-las. Onde existirem conflitos entre objetivos públicos, o processo argumentativo deve tornar claros os critérios adotados e os direitos em tensão.

Razões públicas assumem importância particular quando decisões de proteção afetam pessoas em condições sociais distintas. A democracia constitucional valoriza informação inteligível, oportunidades adequadas de manifestação e possibilidade de conhecer os fundamentos das escolhas. O momento e a extensão dessas oportunidades variam, entretanto, com a natureza da intervenção e com a urgência da situação, à luz das normas pertinentes. O que importa é construir uma relação entre publicidade, motivação e controle que respeite simultaneamente a necessidade de atuação tempestiva e as garantias aplicáveis, sem pressupor um procedimento idêntico para situações ordinárias e emergenciais.

A participação democrática possui também uma dimensão temporal. Durante o planejamento, a circulação de diagnósticos e alternativas pode trazer ao processo informações sobre modos de vida, dificuldades práticas e efeitos distributivos das medidas. Em emergências, a prioridade de proteção da vida pode requerer deliberações céleres e formas de comunicação adaptadas às circunstâncias. Em ambos os momentos, a autoridade competente conserva suas atribuições e decide à luz do quadro técnico e jurídico efetivamente existente. A qualidade institucional resulta do equilíbrio entre escuta, fundamentação e oportunidade, aferido conforme a finalidade e o regime de cada decisão.

A duração das consequências também é socialmente desigual. Pessoas com meios materiais e redes de apoio distintos podem experimentar tempos variados de recomposição da renda, do acesso a serviços e de suas referências de vida. Esse dado, destacado pela literatura sobre vulnerabilidade, recomenda atenção às peculiaridades dos destinatários quando o ordenamento previr medidas de assistência, recuperação ou acompanhamento. A igualdade constitucional orienta o tratamento de situações comparáveis e a consideração fundamentada de diferenças relevantes. A incidência concreta de cada dever, contudo, permanece vinculada às competências e condições legalmente estabelecidas, sem que a heterogeneidade dos resultados, isoladamente, revele atuação irregular.

A expressão que dá título ao livro procura reunir os tempos do conhecimento, da decisão e dos efeitos da proteção. A ordem jurídica conhece prazos, condições de exigibilidade e garantias procedimentais; a experiência dos desastres acrescenta processos físicos, ecológicos e sociais que atravessam esses marcos. A qualidade da resposta pública depende de compreender como esses planos se relacionam em cada hipótese, sem confundir recomendação técnica, escolha administrativa legítima e dever jurídico descumprido. A temporalidade, assim, torna-se uma dimensão transversal da interpretação, especialmente útil quando a decisão deve conciliar urgência, informação incompleta e consequências prolongadas.

Uma atividade econômica pode produzir benefícios imediatos e concentrados, enquanto seus riscos permanecem distribuídos no espaço e se manifestam apenas depois de longo período. A diferença entre o tempo da receita e o tempo do dano constitui um problema jurídico relevante, especialmente em setores que dependem de infraestrutura duradoura, geração de resíduos, armazenamento de substâncias ou alterações persistentes de sistemas ecológicos.

Se o custo de manutenção e de encerramento das atividades não integra as decisões presentes, parte do risco pode ser transferida a comunidades e instituições que não participaram da produção do benefício. Seu enfrentamento jurídico exige identificar as obrigações regulatórias incidentes e os instrumentos capazes de acompanhar as consequências previsíveis de uma operação durante todo o seu ciclo de vida, considerando conjuntamente a atividade econômica e a proteção ambiental.

A reflexão de Farber (2012) sobre redução de riscos e respostas jurídicas permite examinar os efeitos temporais de medidas regulatórias. Em atividades de longa duração, danos e obrigações podem surgir ou persistir depois de mudanças técnicas, administrativas e empresariais. Essa distância entre o período de operação e o momento da consequência ressalta o valor dos registros documentais, do acompanhamento previsto em lei e de regras de encerramento compatíveis com a natureza das atividades. Sua utilização em situações concretas depende de base fática e regime jurídico próprios, não sendo possível extrair, do argumento geral, presunções de responsabilidade.

A avaliação temporal pode contribuir para a motivação de decisões de licenciamento, fiscalização e revisão de condições operacionais, sem substituir critérios legais específicos. Deve-se perguntar por quanto tempo determinada ameaça pode persistir, quais atividades de inspeção são necessárias, como serão obtidas informações durante o funcionamento e quais deveres sobrevivem à interrupção da operação. Esses elementos dependem da natureza do empreendimento e das normas aplicáveis. A adoção de medidas proporcionais de acompanhamento não corresponde a uma presunção de ilicitude da atividade; expressa o reconhecimento

de que prevenção e reparação podem exigir atuação para além do período de exploração econômica mais intensa.

O debate temporal apresenta, por fim, uma dimensão distributiva. Benefícios de certas atividades concentram-se no presente, ao passo que custos de conservação, prevenção ou recomposição podem estender-se a períodos posteriores. Essa diferença recomenda atenção jurídica à duração de obrigações já previstas e à escolha de instrumentos adequados para acompanhá-las. Não há fórmula universal que transforme todos os custos futuros em responsabilidade presente de um agente determinado; existem regimes normativos diversos, com pressupostos e limites específicos. É na aplicação contextualizada desses regimes que a justiça temporal encontra densidade jurídica, como questão transversal à proteção ambiental e à redução de riscos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo começou com a distância entre a data de um desastre e a história das condições que o tornaram possível. Ao longo da investigação, essa distância revelou consequências que ultrapassam o campo da descrição ambiental. A formação de ameaças e vulnerabilidades, os limites da previsão científica, a oportunidade das decisões públicas e a persistência dos danos conformam o próprio sentido da proteção jurídica. Respostas orientadas exclusivamente ao instante do impacto deixam em segundo plano relações ecológicas e sociais que amadurecem lentamente. Ao mesmo tempo, uma abordagem que observe apenas tendências de longo prazo corre o risco de negligenciar as urgências das pessoas cuja vida depende de assistência imediata. A temporalidade torna visível a necessidade de articular essas exigências sem hierarquizá-las abstratamente.

A teoria de base sistêmico-complexa orientou a observação das interdependências sem dispensar critérios precisos de investigação. A contribuição teórica de Morin (2015), articulada à discussão de Nöthen e Tybusch (2025), e a visão sistêmica de Capra (2015) orientaram a interpretação das conexões entre processos ecológicos, organização social e instituições. A pesquisa jurídica permaneceu vinculada à identificação de normas, competências e deveres concretamente exigíveis, compreendendo a complexidade como recurso para aprofundar perguntas e aperfeiçoar justificações. A contribuição de Ostrom (2010) acrescentou ao percurso a perspectiva da aprendizagem em redes de cooperação. Assim se articulam conhecimento, democracia e responsabilidade pública em um horizonte que se estende da formação das ameaças à continuidade da proteção.

A sociobiodiversidade ampliou o repertório dos bens e relações juridicamente relevantes. A leitura integrada das diversidades natural e cultural, apoiada na Constituição brasileira e em Cavalheiro e Araujo (2017), permite compreender como alterações ambientais podem alcançar conhecimentos, práticas comunitárias e condições coletivas de vida. A justiça ambiental acrescentou a dimensão distributiva: a exposição e os meios de recuperação variam conforme circunstâncias sociais e territoriais. Esse conjunto recomenda prudência com indicadores que representem apenas médias, sem desautorizar sua utilidade técnica nem antecipar conclusões sobre a adequação de políticas específicas.

As pesquisas de Francielle Benini Agne Tybusch (2019, 2022) e os estudos comparativos sobre relocação planejada trouxeram à discussão a experiência humana da recuperação. As perdas que atingem comunidades podem se prolongar de maneira desigual, alcançando redes de sociabilidade, oportunidades de trabalho e relações com o ambiente, enquanto decisões sobre proteção e recuperação mobilizam direitos e responsabilidades diferentes. A partir dessas contribuições, sustenta-se que a qualidade jurídica de uma resposta pública deve ser examinada também por sua oportunidade e por sua continuidade, conectando o momento da providência ao período durante o qual seus efeitos demandam acompanhamento. Essa conclusão reúne a exigência de prevenção com a atenção às consequências materiais, culturais e ecológicas, preservando o caráter situado das pesquisas consultadas.

Farber (2012) e Délton Winter de Carvalho (2013) ofereceram fundamentos para compreender o Direito dos Desastres como campo que conecta redução de riscos, resposta e recuperação. O exame da legislação brasileira confirmou a centralidade de deveres preventivos e da cooperação federativa, sem permitir inferir que a existência

de instrumentos normativos comprova automaticamente sua implementação. A comparação com o Marco de Sendai demonstrou a importância de conhecimento, governança, investimento e preparação em perspectiva contínua. Os projetos de artigos da Comissão de Direito Internacional, por sua vez, oferecem material relevante sobre proteção de pessoas e cooperação, com a ressalva de que, até o recorte desta pesquisa, não constituíam convenção internacional em vigor.

A tese defendida neste livro reconhece no tempo uma dimensão jurídica que ultrapassa a mera sucessão cronológica. Formação das ameaças, circulação do conhecimento, organização da resposta e recuperação humana e ecológica obedecem a ritmos diferentes, capazes de alterar o significado prático de instrumentos jurídicos. Essa constatação torna pertinente examinar a oportunidade de medidas de conservação, alerta, assistência e acompanhamento, consideradas sua finalidade e exigibilidade. A temporalidade integra, portanto, a interpretação da proteção sem constituir prova autônoma de omissão, falha administrativa ou descumprimento normativo.

Dessa leitura decorrem consequências para a interpretação jurídica. A oportunidade de agir deve ser considerada em face de obrigações já existentes; a produção de conhecimento precisa estar conectada a condições institucionais de utilização; a cooperação federativa deve respeitar a repartição de competências e a necessidade de resposta tempestiva; a responsabilidade requer avaliação contextualizada das informações disponíveis; a recuperação precisa reconhecer heterogeneidades e consequências prolongadas; a reparação ambiental deve levar a sério os limites temporais da regeneração ecológica. Nenhuma dessas consequências cria um regime unitário que substitua os diferentes ramos do Direito. Sua

força reside na articulação entre as normas aplicáveis e os problemas concretos que a experiência dos desastres torna perceptíveis.

As diferentes situações de risco reclamam instrumentos jurídicos igualmente distintos. Quando o risco é conhecido e medidas são juridicamente impostas, o tempo integra a avaliação do cumprimento desses deveres. Quando o conhecimento disponível é insuficiente, a questão passa pela exigibilidade de monitoramento, investigação ou precaução, conforme o regime aplicável. Quando o dano já ocorreu, o controle deve considerar a produção da prova, a continuidade da assistência devida e o horizonte de reparação ecologicamente plausível. Essas situações podem coexistir, mas sua análise conjunta não autoriza suprimir distinções entre prevenção, responsabilidade, recuperação e políticas de desenvolvimento. É nesse cuidado dogmático que a sensibilidade temporal deixa de ser metáfora e se torna instrumento de interpretação.

A pesquisa possui limites deliberados. Fundamenta-se em investigação bibliográfica e documental, sem levantamento estatístico, entrevistas ou estudo de caso. Não examina a execução de políticas em municípios determinados, não avalia o desempenho de órgãos ou agentes identificáveis e não formula conclusões sobre fatos concretos passíveis de imputação jurídica. Tampouco propõe catálogo exaustivo de deveres ou classificação universal de desastres. Seu resultado é interpretativo, e qualquer investigação futura acerca de situações particulares exigirá fontes próprias, comprovação das circunstâncias relevantes, contraditório quando aplicável e identificação do regime jurídico pertinente.

O tempo do risco, enfim, é o intervalo em que o conhecimento se transforma, as alternativas de proteção se modificam e os efeitos das decisões passam a integrar a vida das pessoas e dos ecossistemas. Interpretar juridicamente esse intervalo requer atenção à oportunidade

das providências, à continuidade das medidas devidas e às condições concretas em que cada competência é exercida. A proteção da vida e da diversidade ecológica ganha consistência quando planejamento, informação e garantias se encontram em decisões fundamentadas, proporcionais e abertas ao acompanhamento público. É essa relação entre duração e juridicidade que o livro propõe aprofundar no horizonte do Estado Democrático de Direito.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Justiça ambiental e construção social do risco. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, n. 5, p. 49-60, jan./jun. 2002. DOI: <https://doi.org/10.5380/dma.v5i0.22116>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/22116>. Acesso em: 21 out. 2026.

ARAUJO, Luiz Ernani Bonesso de. Sociobiodiversidade e o Direito à Cidade. In: SCHONARDIE, Elenise Felzke; BEDIN, Gilmar Antonio (org.). *Os descaminhos da igualdade: direito à cidade, desigualdades e inclusão social*. v. 1. Porto Alegre: Editora Fi, 2022. p. 81-98. ISBN 978-65-5917-439-3.

BECK, Ulrich. Living in the world risk society. *Economy and Society*, v. 35, n. 3, p. 329-345, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1080/03085140600844902>. Disponível em: <https://giuseppicapograssi.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/01/beck-worldrisk.pdf>. Acesso em: 21 out. 2026.

BOWER, Erica R.; BADAMIKAR, Anvesh; WONG-PARODI, Gabrielle; FIELD, Christopher B. Enabling pathways for sustainable livelihoods in planned relocation. *Nature Climate Change*, v. 13, p. 919-926, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41558-023-01753-x>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41558-023-01753-x>. Acesso em: 21 out. 2026.

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: 21 out. 2026.

BRASIL. *Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012*. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil. Brasília, DF: Presidência da

República, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm. Acesso em: 21 out. 2026.

BRASIL. *Lei nº 14.750, de 12 de dezembro de 2023*. Altera as Leis nº 12.608/2012 e nº 12.340/2010 para aprimorar instrumentos de prevenção e recuperação em desastres. Brasília, DF: Presidência da República, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14750.htm. Acesso em: 21 out. 2026.

BRASIL. *Lei nº 15.367, de 30 de março de 2026*. Altera, entre outros diplomas, a Lei nº 12.608/2012, acrescentando o art. 18-A. Brasília, DF: Presidência da República, 2026. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2026/lei/l15367.htm. Acesso em: 21 out. 2026.

BROOKINGS INSTITUTION; GEORGETOWN UNIVERSITY; UNITED NATIONS HIGH COMMISSIONER FOR REFUGEES. *Guidance on protecting people from disasters and environmental change through planned relocation*. Washington, DC, 2015. Disponível em: <https://www.brookings.edu/articles/guidance-on-protecting-people-from-disasters-and-environmental-change-through-planned-relocation/>. Acesso em: 21 out. 2026.

CAPRA, Fritjof. The systems view of life: a unifying conception of mind, matter, and life. *Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosophy*, v. 11, n. 2, p. 242-249, 2015. Disponível em: <https://cosmosandhistory.org/index.php/journal/article/view/503>. Acesso em: 21 out. 2026.

CARVALHO, Délton Winter de. As mudanças climáticas e a formação do Direito dos Desastres. *Novos Estudos Jurídicos*, Itajaí, v. 18, n. 3, p. 397-415, 2013. DOI: <https://doi.org/10.14210/nej.v18n3.p397-415>. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/5130>. Acesso em: 21 out. 2026.

CAVALHEIRO, Larissa Nunes; ARAUJO, Luiz Ernani Bonesso de. Direito ambiental e as diversidades natural e cultural no Brasil: direitos da sociobiodiversidade e sustentabilidade na Constituição brasileira. *Revista da Faculdade de Direito da UFG*, Goiânia, v. 41, n. 1, p. 123-139, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5216/rfd.v41i1.32708>. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revfd/article/view/32708>. Acesso em: 21 out. 2026.

CRAIG, Robin Kundis; RUHL, J. B. Designing administrative law for adaptive management. *Vanderbilt Law Review*, v. 67, n. 1, p. 1-87, 2014. Disponível em: <https://www.vanderbilt.edu/lawreview-new/wp-content/uploads/sites/278/2014/01/CraigRuhl-67-Vand.-L.-Rev.-1.pdf>. Acesso em: 21 out. 2026.

CUTTER, Susan L.; BORUFF, Bryan J.; SHIRLEY, W. Lynn. Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, v. 84, n. 2, p. 242-261, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1540-6237.8402002>. Acesso em: 21 out. 2026.

FARBER, Daniel. Disaster law and emerging issues in Brazil. *Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito*, São Leopoldo, v. 4, n. 1, p. 2-15, 2012. DOI: <https://doi.org/10.4013/rechtd.2012.41.01>. Disponível em: <https://www.revistas.unisinos.br/index.php/RECHTD/article/view/rechtd.2012.41.01>. Acesso em: 21 out. 2026.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan. *The environmentalism of the poor*. Texto preparado para a conferência The Political Economy of Sustainable Development: Environmental Conflict, Participation and Movements, Johannesburg, 30 ago. 2002. Versão de circulação acadêmica, identificada como não publicada. Disponível em: <https://cdn.unrisd.org/assets/library/papers/pdf-files/martineزالier.pdf>. Acesso em: 21 out. 2026.

MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. Tradução de Eliane Lisboa. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

NIXON, Rob. *Slow violence and the environmentalism of the poor*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2011. Introdução consultada em: https://law.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0008/3006539/Nixon,-Introduction,-Slow-Violence-and-the-Environmentalism-of-the-Poor-with-endnotes.pdf. Acesso em: 21 out. 2026.

NÖTHEN, Sophia Dornelles; TYBUSCH, Jerônimo Siqueira. Direitos da sociobiodiversidade e globalização: a pertinência do pensamento complexo e interdisciplinar na luta pela justiça socioambiental. In: ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI, 8., 2025. *Direito e Sustentabilidade I*. Florianópolis: CONPEDI, 2025. p. 95-111. Disponível em: <https://site.conpedi.org.br/publicacoes/06n3kw94/wn2836xm/7ywSbp0oMIZ4G1P7.pdf>. Acesso em: 21 out. 2026.

NUNES, Denise Silva; TYBUSCH, Jerônimo Siqueira. A problemática da biopirataria: reflexões a partir da geopolítica e dos direitos da sociobiodiversidade. *Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global*, Santa Maria, v. 2, n. 1, p. 142-162, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5902/231630549179>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/REDESG/article/view/9179>. Acesso em: 21 out. 2026.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Comissão de Direito Internacional. *Draft articles on the protection of persons in the event of disasters, with commentaries*. Genebra: Nações Unidas, 2016. Disponível em: https://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/commentaries/6_3_2016.pdf. Acesso em: 21 out. 2026.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *United Nations Diplomatic Conference of Plenipotentiaries on Protection of Persons in the Event of Disasters*. Nova York: ONU, 2026. Disponível em:

<https://legal.un.org/diplomaticconferences/pped/>. Acesso em: 21 out. 2026.

OSTROM, Elinor. Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change. *Global Environmental Change*, v. 20, n. 4, p. 550-557, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.004>.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). *Climate change 2023: synthesis report*. Summary for policymakers. Genebra: IPCC, 2023. DOI: <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001>. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/summary-for-policymakers/>. Acesso em: 21 out. 2026.

TYBUSCH, Francielle Benini Agne. *Vidas deslocadas: o caso Mariana-MG como modelo brasileiro para aplicação do Direito dos Desastres*. Curitiba: Íthala, 2019. ISBN 978-85-5544-158-5.

TYBUSCH, Francielle Benini Agne. O direito dos desastres e a ODS 11: uma análise das possibilidades de aplicação da Meta 11.5 no cenário brasileiro. In: SCHONARDIE, Elenise Felzke; BEDIN, Gilmar Antonio (org.). *Os descaminhos da igualdade: direito à cidade, desigualdades e inclusão social*. v. 1. Porto Alegre: Editora Fi, 2022. p. 120-138. ISBN 978-65-5917-439-3.

TYBUSCH, Jerônimo Siqueira; ARAUJO, Luiz Ernani Bonesso de. Biodiversidade na América Latina: ecologia política e a regulação jurídico-ambiental. In: SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da (org.). *Princípios de direito ambiental: articulações teóricas e aplicações práticas*. Caxias do Sul: Educs, 2013. p. 34-56. Disponível em: https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/Principios_de_Direito_Ambiental.pdf. Acesso em: 21 out. 2026.

UNITED NATIONS COMMISSION ON HUMAN RIGHTS. *Guiding Principles on Internal Displacement*. Documento E/CN.4/1998/53/Add.2. Genebra: Nações Unidas, 1998. Disponível

em: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g98/104/93/pdf/g9810493.pdf>. Acesso em: 21 out. 2026.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. Geneva: UNDRR, 2015. Disponível em: <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>. Acesso em: 21 out. 2026.

VERCHICK, Robert R. M. Disaster justice: the geography of human capability. *Duke Environmental Law & Policy Forum*, v. 23, n. 1, p. 23-71, 2012. Disponível em: https://law.loyno.edu/sites/law.loyno.edu/files/RV-Disaster_Justice-The_Geography_of_Human_Capability.pdf. Acesso em: 21 out. 2026.

SOBRE OS AUTORES

Carolina Salbego Lisowski: Doutora em Letras pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professora da área de Direito Público da Faculdade Palotina de Santa Maria (FAPAS) e servidora pública municipal de Santa Maria/RS.

Guilherme Cortez dos Santos: Procurador-Geral do Município de Santa Maria/RS. Especialista em Direito Administrativo pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Professor do curso de Direito da Faculdade Palotina de Santa Maria (FAPAS).

Mirela Marquezan: Procuradora do Município de Santa Maria/RS. Especialista em Direito Público e em Direito Constitucional Aplicado. Mestranda em Direito no Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Maria (PPGD/UFSM), na área de concentração Direitos Emergentes na Sociedade Global.

O tempo de um desastre ultrapassa o instante de sua ocorrência. Começa na formação dos riscos, atravessa a urgência das respostas e se prolonga nas perdas, nos deslocamentos e nas possibilidades de reconstrução da vida. Compreender essa duração é fundamental para pensar a responsabilidade das instituições e a proteção das comunidades. Em *O tempo do risco*, o Direito dos Desastres é examinado em diálogo com a justiça ambiental, a sociobiodiversidade e o pensamento sistêmico-complexo. Diante das mudanças climáticas, da degradação dos ecossistemas e das desigualdades sociais, a obra investiga como os instrumentos jurídicos podem acompanhar processos cujos efeitos atravessam diferentes escalas temporais. Prevenção, mitigação, resposta e recuperação integram uma reflexão sobre a oportunidade das decisões e a continuidade da proteção. Ao longo de oito capítulos, o livro articula conhecimento científico, cooperação e responsabilidade institucional, tendo o Estado Democrático de Direito como horizonte. A atenção às condições de vulnerabilidade e aos vínculos ecológicos, culturais e comunitários permite compreender por que reconstruir estruturas e recompor modos de vida exigem tempos e cuidados distintos. Dirigida a juristas, pesquisadores, gestores e leitores de diferentes áreas, esta obra convida a pensar as implicações jurídicas de agir enquanto existem alternativas e de sustentar a proteção quando a emergência deixa de ocupar a atenção pública.

