

HELOISA MONTES DE OLIVEIRA

**Caso Lliuya X RWE AG: Estudo do nexo causal como um dos
pressupostos da responsabilidade civil ambiental por danos relacionados
às mudanças climáticas em decorrência de
emissões de gases de efeito estufa**

Dissertação de Mestrado

Orientadora: Professora Associada Doutora Ana Maria de Oliveira Nusdeo

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE DIREITO

São Paulo

2022

HELOISA MONTES DE OLIVEIRA

**Caso Lliuya X RWE AG: Estudo do nexu causal como um dos
pressupostos da responsabilidade civil ambiental por danos relacionados
às mudanças climáticas em decorrência de
emissões de gases de efeito estufa**

Dissertação de Mestrado apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Direito, da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Direito, na área de concentração de Direito Ambiental, sob a orientação da Professora Associada Doutora Ana Maria de Oliveira Nusdeo.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE DIREITO

São Paulo

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo

Montes de Oliveira , Heloisa

Caso Lliuya X RWE AG: Estudo do nexu causal como um dos pressupostos da responsabilidade civil ambiental por danos relacionados às mudanças climáticas em decorrência de emissões de gases de efeito estufa ; Heloisa Montes de Oliveira ; orientadora Ana Maria de Oliveira Nusdeo -- São Paulo, 2022.

222 p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Direito Direito Econômico, Financeiro e Tributário) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, 2022.

1. Caso Lliuya X RWE AG. 2. Nexu causal. 3. Responsabilidade Civil Ambiental . 4. Mudanças climáticas. 5. Litigância climática. I. de Oliveira Nusdeo, Ana Maria, orient. II. Título.

OLIVEIRA, Heloisa Montes de. Caso Lliuya X RWE AG: Estudo do nexo causal como um dos pressupostos da responsabilidade civil ambiental por danos relacionados às mudanças climáticas em decorrência de emissões de gases de efeito estufa. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) – Faculdade de Direito. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

Aprovada em: ____/____/_____.

Banca Examinadora:

Prof.(a) Dr.(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof.(a) Dr.(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof.(a) Dr.(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof.(a) Dr.(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Aos meus amores Anna e Alexandre, que me ensinaram o significado de amor incondicional.

Aos meus pais Isabel e Flavio, que, com muito amor, contruíram as bases da nossa família.

Aos meus queridos Luciana e Daniel, sempre presentes no meu coração.

A todos que, de alguma forma, deram-me forças para concluir essa etapa, superando as dificuldades do luto e da renovação da vida.

Meus sinceros agradecimentos, com muito carinho.

OLIVEIRA, Heloisa Montes de. **Caso Lliuya X RWE AG: Estudo do nexa causal como um dos pressupostos da responsabilidade civil ambiental por danos relacionados às mudanças climáticas em decorrência de emissões de gases de efeito estufa.** 222f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) – Faculdade de Direito. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

RESUMO

A presente dissertação de Mestrado utiliza-se da metodologia de estudo de caso único como ferramenta de pesquisa a partir do litígio climático Lliuya v. *Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG* (RWE AG), que tramita na Alemanha, para identificar como as teorias do nexa causal dão respaldo à responsabilidade civil ambiental por danos decorrentes das mudanças climáticas no caso eleito, com base nos argumentos invocados pelas partes e pelo Poder Judiciário Alemão. Partindo-se de premissas teóricas para contextualização das mudanças climáticas, responsabilização civil ambiental, danosidade ambiental e litigância climática, identificou-se no caso objeto de estudo as teorias do nexa de causalidade invocadas e realizou-se um cotejo entre as teorias mapeadas e a realidade concreta para se aferir em que medida a construção teórica doutrinária de cada uma das teorias subsume-se ao caso concreto. Ao final, foram identificados precedentes brasileiros em que as teorias do nexa de causalidade foram invocadas no âmbito da responsabilidade civil, buscando-se aferir eventual teoria prevalente e o rigor técnico em que as teorias são aplicadas.

Palavras-chave: Mudanças climáticas; Responsabilidade civil ambiental; Litigância climática; Nexa causal; Lliuya v. *Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG*.

OLIVEIRA, Heloisa Montes de. **Lliuya X RWE AG Case: Study of causality as one of the elements of environmental civil liability for damages related to climate change as a result of greenhouse gas emissions.** 222p. Dissertation (Master in Environmental Law) – Faculty of Law. University of São Paulo, São Paulo, 2022.

ABSTRACT

The present Master's dissertation uses the single case study methodology as a research tool based on climate litigation case *Lliuya v. Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG* (RWE AG), pending in Germany, to identify how theories of causality support environmental civil liability for damage resulting from climate change in the chosen case, based on the arguments invoked by the parties and the German Judiciary. Starting from theoretical premises for the contextualization of climate change, environmental civil liability, environmental damage and climate litigation, the theories of causality invoked were identified in the case under study and a comparison was made between the mapped theories and reality to assess to what extent the doctrinal theoretical construction of each of the theories is subsumed in the concrete case. In the end, Brazilian precedents were identified in which theories of causality were invoked in the scope of civil liability, seeking to assess any prevailing theory and the technical rigor in which the theories are applied.

Keywords: Climate change; Environmental civil liability; Climate litigation; Causal nexus; *Lliuya v. Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG*.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 CASO LLIUYA V. RWE NO CONTEXTO DA LITIGÂNCIA CLIMÁTICA E RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL EM DECORRÊNCIA DAS MUDANÇAS DO CLIMA	19
1.1. Apresentação do caso Lliuya v. RWE e sua importância	19
1.2. Mudanças climáticas. Conceito e possíveis causas	26
1.3. Litigância climática. Evolução e contexto no Brasil.....	31
1.3.1. Crescente litigância envolvendo mudanças climáticas	31
1.3.2. Litigância climática na jurisprudência brasileira.....	37
1.4. Responsabilidade civil ambiental, sociedade de risco e mudanças climáticas	44
1.4.1. Responsabilidade civil ambiental. Elementos centrais.....	44
1.4.2. Sociedade de risco e dano ambiental e climático	51
1.4.3. Funções preventiva e de precaução – Princípio 3 da Convenção-Quadro sobre Mudanças do Clima	61
1.4.4. Ciência da atribuição e responsabilidade pelas mudanças climáticas.....	67
2 NEXO CAUSAL.....	75
2.1. Complexidade do nexo de causalidade ambiental	75
2.2. Concausalidade e aferição do nexo causal	83
2.3. Causalidade natural/material/fática e jurídica	89
2.4. Nexo de causalidade e teoria do risco integral.....	92
2.5. Teorias sobre o nexo de causalidade	97
3 CASO LLIUYA V. RWE	109
3.1. Litígios estratégicos e litigância climática.	109
3.2. Caso Lliuya v. RWE como litígio estratégico para o desenvolvimento da litigância climática ambiental.....	114
3.3. Objetivos e delimitação do presente estudo	118
3.4 A tramitação do caso. Principais peças.....	120
3.5. Alegações das partes e fundamentação das decisões:	122
3.6. Contextualização do caso no ordenamento alemão	153
4 NEXO CAUSAL NO CASO LLIUYA V. RWE E SUA DISCUSSÃO NO CENÁRIO JURÍDICO BRASILEIRO	161
4.1. Teorias do nexo causal invocadas no caso concreto	161
4.1.1. teoria da <i>Conditio sine qua non</i> (da equivalência das condições ou da equivalência dos antecedentes causais).....	161

<i>4.1.2. teoria da causalidade adequada</i>	169
<i>4.1.3. teoria dos danos diretos e imediatos</i>	176
4.2. Caso Lliuya v. RWE e flexibilização do nexu de causalidade	182
4.3. Teorias do nexu causal na jurisprudência dos Tribunais Superiores	187
CONCLUSÕES	201
BIBLIOGRAFIA	207

INTRODUÇÃO

Na atualidade, as mudanças climáticas são consideradas um dos maiores desafios a serem enfrentados em âmbito mundial.

Entende-se que tais alterações climáticas podem decorrer tanto de causas naturais quanto de causas antrópicas, sendo que um dos fatores antropogênicos aptos a gerar mudanças do clima nocivas ao meio ambiente são as emissões de gases de efeito estufa – GEE (*greenhouse gas*), os quais intensificam o efeito estufa na Terra, quando emitidos cumulativamente em grandes proporções, com forte influência nas alterações do clima.

Entre os países com maiores emissões de CO₂ acumuladas entre os anos de 1850 e 2021, encontram-se o os EUA, seguidos da China, Rússia, Brasil, Indonésia e Alemanha¹.

A relevância do problema das mudanças climáticas e suas causas antrópicas enseja várias questões jurídicas, que se estendem desde a imposição de deveres de mitigação e prevenção de danos a Estados e particulares até a possível responsabilização por seus resultados.

Fala-se atualmente em “Direito fundamental à estabilidade climática”², que emerge como representação jurídica para se instrumentalizar medidas adequadas e esforços para enfrentamento dos impactos negativos acarretados pelas mudanças climáticas sobre diversos direitos humanos – tais como direito a um ambiente sadio, a uma vida digna, a água, a alimentação adequada, à saúde, à moradia, a não ser deslocado forçadamente, à propriedade³, entre outros –, buscando promoção efetiva das condições ambientais climáticas sadias às presentes e futuras gerações.

O reconhecimento da importância da relação entre os direitos humanos e as mudanças climáticas⁴ é indispensável para se promover avanços rumo a soluções efetivas para minimizar os efeitos negativos das modificações do clima. Entre os efeitos nocivos

¹ Carbon Brief. **Analysis: Which countries are historically responsible for climate change.** Disponível em: <<https://www.carbonbrief.org/analysis-which-countries-are-historically-responsible-for-climate>>

² CARVALHO, Délton Winter de. **Levando a sério os compromissos climáticos pela proteção da floresta amazônica:** opções de litígio estratégico, ciência e direitos humanos. Disponível em: <<https://www.openglobalrights.org/taking-climate-duties-seriously-for-the-protection-of-the-amazon-rainforest/?lang=Portuguese>>. Acesso em 08 jan.2022.

³ RIAÑO, Astrid Puentes. Litígio climático e Direitos Humanos. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática:** Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 220-228.

⁴ RIAÑO, Astrid Puentes. Litígio climático e Direitos Humanos. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática:** Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 217.

das mudanças climáticas constata-se aumento da temperatura média do planeta, temperaturas extremas em determinadas regiões habitadas, aumento de precipitação, seca, elevação do nível do mar, modificação de temporada de furacões e tempestades, ameaça de desaparecimentos ou mudanças de ecossistemas terrestres e marinhos (como corais), alteração da biodiversidade, inundações, derretimento de geleiras, entre outros impactos⁵, que atingem a qualidade de vida das pessoas de forma variada, de acordo com o nível de vulnerabilidade de cada uma.

O atual cenário de emergência e crise climática atinge toda a humanidade em decorrência de atividades antrópicas descontroladas, sendo que os efeitos negativos decorrentes das mudanças climáticas impuseram a decretação de “estado de emergência climático” por inúmeros países⁶. No Brasil, encontra-se atualmente em tramitação na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 3.961/2020⁷, que “Decreta o estado de emergência climática, estabelece a meta de neutralização das emissões de gases de efeito estufa no Brasil até 2050 e prevê a criação de políticas para a transição sustentável”. O artigo 2º do referido projeto de lei expressamente reconhece em todo o território brasileiro o “estado de emergência climática” em razão de “mudança climática decorrente da atividade que altera a composição da atmosfera mundial e eleva a concentração de gases de efeito estufa, com ameaça à humanidade e da natureza como as conhecemos”⁸.

A importância e caráter urgente do tema relacionado aos efeitos nocivos das mudanças climáticas é confirmada na Agenda 2030 da ONU para o Desenvolvimento Sustentável⁹, definida no ano de 2015 com previsão de 17 objetivos relacionados às inúmeras dimensões do desenvolvimento sustentável, entre os quais se destaca o objetivo 13, que preconiza a tomada de medidas urgentes para combate à mudança climática.

⁵ RIAÑO, Astrid Puentes. Litígio climático e Direitos Humanos. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABRI, Amália Botter. **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 217-218.

⁶ CEDAMIA. **Climate Emergency Declarations**. Disponível em: <<https://www.cedamia.org/global/>>, Acesso em 08 jan.2022.

⁷ BRASIL. **Projeto de Lei 3961/2020**. Decreta o estado de emergência climática, estabelece a meta de neutralização das emissões de gases de efeito estufa no Brasil até 2050 e prevê a criação de políticas para a transição sustentável. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2258739>>. Acesso em 15 jan.2022.

⁸ BRASIL. **Projeto de Lei 3961/2020**. Decreta o estado de emergência climática, estabelece a meta de neutralização das emissões de gases de efeito estufa no Brasil até 2050 e prevê a criação de políticas para a transição sustentável. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2258739>>. Acesso em 15 jan.2022.

⁹ ONU. Agenda 2030 da ONU para o Desenvolvimento Sustentável. 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <<https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>>. Acesso em 09 fev.2022.

Nesse cenário, constata-se uma mobilização mundial no sentido de se conter os avanços deletérios das mudanças climáticas, tema considerado de extrema relevância e urgência, com o objetivo de se conquistar o equilíbrio climático indispensável para a vida digna às presentes e futuras gerações.

Tal mobilização mundial desencadeou processos de cooperação internacional, formalizados em inúmeros documentos internacionais elaborados desde a década de 1990, destacando-se a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, elaborada no ano de 1992, no Rio de Janeiro, por ocasião da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento¹⁰, o Protocolo de Kyoto, elaborado no ano de 1997, por ocasião da Terceira Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima em Kyoto, no Japão¹¹ e o Acordo de Paris, elaborado no ano de 2015 por ocasião da Conferência das Partes, que trouxe a previsão do compromisso dos Estados signatários de manter as temperaturas médias globais abaixo de 2 graus Celsius acima dos níveis pré-industriais, bem como o compromisso de se envidar esforços para que o aumento fosse mantido no patamar de 1,5 graus Celsius acima dos níveis pré-industriais¹². Desencadeou ainda, no âmbito de cada país, o advento de legislação e políticas públicas no sentido de se maximizar a proteção ao meio ambiente contra nocivas mudanças do clima. No Brasil, merece destaque a Lei Federal 12.187, do ano de 2009¹³, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC.

Para concretizar a proteção do meio ambiente, da saúde e da vida contra possíveis efeitos prejudiciais decorrentes das mudanças climáticas, impõe-se um engajamento de Estados, governos e da população mundial no sentido de se promover de maneira acelerada uma reação climática consistente para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) e cumprir as metas estabelecidas em âmbito internacional.

¹⁰ BRASIL. **Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998**. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2652.htm>. Acesso em: 15 jan. 2022.

¹¹ BRASIL. **Decreto nº 5.445, de 12 de maio de 2005**. Promulga o Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, aberto a assinaturas na cidade de Quioto, Japão, em 11 de dezembro de 1997, por ocasião da Terceira Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5445.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

¹² O Decreto 9.073, de 05 de junho de 2017, promulgou no Brasil o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm>. Acesso em 03 jan.2022.

¹³ BRASIL. **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm> . Acesso em 15 jan. 2022.

Constata-se, entretanto, que o advento de instrumentos normativos e políticas públicas ocorre no âmbito interno de cada País de forma lenta e gradual, em contraposição à rapidez do avanço dos efeitos nocivos decorrentes das alterações do clima, o que reclama a tomada de medidas urgentes diante da gravidade do problema.

Buscando acelerar a resposta jurídica ao problema ambiental climático, uma das alternativas encontradas pelos operadores do Direito foi a litigância climática, que objetiva justamente o cumprimento das leis, tratados e instrumentos normativos em vigor, além de impulsionar a criação de outros instrumentos e políticas públicas, permitindo dar concretude ao enfrentamento do problema e assegurar a proteção de direitos humanos fundamentais.

Atualmente, há grande número de litígios envolvendo questões climáticas, quantificados através de vários estudos e categorizados com base no tipo de reivindicação, tais como reclamações contra entidades públicas, contra particulares e contra corporações¹⁴.

São variadas as questões abordadas nos litígios climáticos, que envolvem medidas objetivando a) mitigação: redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE); b) adaptação: redução da vulnerabilidade aos efeitos das mudanças climáticas; c) perdas e danos: reparação de eventuais danos decorrentes das mudanças climáticas; d) riscos: gestão de riscos decorrentes das mudanças do clima¹⁵.

No contexto da classificação dos litígios acima apresentada, mostra-se particularmente desafiadora ao direito a litigância climática envolvendo reparação de danos e responsabilidade civil ambiental, em especial no contexto de incerteza sobre o nexo de causalidade – mesmo em se considerando que o desenvolvimento de tal pressuposto da responsabilidade civil no direito ambiental produziu um contexto de flexibilização do nexo causal.

Daí a importância do presente estudo, fundado na litigância climática envolvendo responsabilização civil ambiental por danos decorrentes das mudanças climáticas, com especial enfoque nas teorias relacionadas ao nexo causal.

Será realizado estudo do nexo causal como um dos pressupostos da responsabilidade civil ambiental por danos relacionados às mudanças climáticas em

¹⁴ WILENSKY, Meredith. **Climate change in the court**: An assessment of non-US Climate litigation. Duke Environmental Law and Policy Forum, 26, 2015. p. 03.

¹⁵ SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Panorama da litigância climática no Brasil e no Mundo**. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática**: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 59-60.

decorrência de emissões de gases de efeito estufa, utilizando-se a metodologia de estudo de caso único¹⁶ como ferramenta de pesquisa a partir do litígio climático *Lliuya v. Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG (RWE AG)*¹⁷, buscando revisar objetivamente teorias explicativas donexo causal aplicáveis ao caso.

O caso eleito trata-se de ação ajuizada perante o Tribunal Regional de Essen, na Alemanha, na qual se discute a responsabilidade individual de empresa privada alemã pelos danos causados pelas emissões de gases de efeito estufa e consequente mudança climática, que resultou no derretimento de geleira próxima ao local onde situada a propriedade do autor da ação, acarretando aumento do nível do lago que banha a região e ameaçando de inundação a área onde reside.

A demanda foi originalmente rejeitada pelo Tribunal Distrital de Essen, que, entre outros fundamentos, entendeu pela inexistência denexo causal entre as emissões de gases de efeito estufa pela empresa ré e os perigos sofridos pelo autor e custos decorrentes do derretimento da geleira. Contudo, em grau recursal, o Tribunal Regional Superior de Hamm admitiu o prosseguimento da ação e determinou a instauração de fase de produção de provas, com designação de perícia.

O caso *Lliuya v. Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG (RWE AG)* encontra-se atualmente em tramitação em grau recursal perante o Tribunal Regional Superior de Hamm, e sua decisão está sendo aguardada ansiosamente pelos operadores do direito ambiental, especialmente em razão de suas particularidades, caráter transnacional e pioneirismo.

A pergunta de pesquisa a ser respondida no desenvolvimento da pesquisa é a seguinte: como as teorias sobre onexo causal dão respaldo à responsabilidade civil ambiental por danos decorrentes das mudanças climáticas no caso *Lliuya v. RWE AG* (e potencialmente em outras situações análogas)?

O objetivo é entender, através do caso único eleito, de que modo estão sendo colocadas as questões sobre responsabilização nos litígios concretos envolvendo mudanças climáticas, em especial o pressuposto donexo causal. A análise do caso eleito auxilia a traçar o quadro que se propõe a estudar, numa perspectiva exploratória, com o objetivo de entender o fenômeno para, após estudar as teorias, conseguir desenvolver uma análise dogmática sobre as teorias no contexto de possível responsabilização.

¹⁶ YIN, Robert K. **Estudo de caso**: Planejamento e métodos. Tradução: Daniel Grassi. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. p. 21.

¹⁷ *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases*. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liuya-v-rwe-ag/>>. Acesso em: 04 jan. 2022.

O desenvolvimento da pesquisa envolve a delimitação da importância dos litígios relacionados às mudanças climáticas no contexto da responsabilização civil ambiental, identificação das peculiaridades do caso concreto eleito como objeto de estudo, ressaltando sua importância perante o cenário atual relacionado às mudanças climáticas e buscando-se delinear as teorias doutrinárias relativas ao nexo causal invocadas no caso concreto pelas partes e pelo Poder Judiciário Alemão relativas à responsabilização civil ambiental por danos relacionados às mudanças climáticas em decorrência de emissões de gases de efeito estufa.

O nexo causal em matéria de dano ambiental tem se mostrado difícil de se identificar, em especial diante do problema das concausas, causas múltiplas e sucessivas, danos cuja constatação é diferida no tempo, dentre outras questões complexa¹⁸, circunstâncias que se verificam no caso eleito objeto de estudo, exigindo que a responsabilidade civil ambiental seja reformulada sobre novas bases.

O objetivo de revisar a literatura relacionada ao nexo causal na responsabilidade civil ambiental por danos decorrentes das mudanças climáticas e identificar sua aplicabilidade no caso específico *Lliuya v. RWE* permite contextualizar o caso estudado e, eventualmente fazer uma análise que se aplique a situações semelhantes.

Trata-se de caso com características que tenderão a transformá-lo, assim que julgado definitivamente, em paradigmático no debate sobre a questão, independentemente de ser o resultado procedente ou improcedente.

Assim, a utilização das teorias sobre nexo causal e outros argumentos que foram/estão sendo utilizados pelas partes diante de suas peculiaridades fáticas e o quanto foram acolhidas pelos julgadores é um elemento central nesse estudo. Além disso, independentemente dos argumentos escolhidos pelas partes (tendo em vista inclusive que o caso ainda se encontra em tramitação), a análise das peculiaridades do caso e a revisão bibliográfica realizada, permitem identificar a aplicabilidade das teorias invocadas relacionadas ao nexo causal ao caso concreto apresentado. As conclusões partirão de uma análise da correspondência de cada uma das teorias sobre o nexo causal revisadas aos elementos factuais do caso para discutir sua aplicabilidade.

A opção pelo estudo de caso único foi feita porque o paradigma eleito representa um caso considerado decisivo para a construção de uma teoria significativa. A possibilidade de se discutir na demanda a responsabilidade civil de uma empresa situada

¹⁸ KÖHLER, Graziela de Oliveira. **Responsabilidade civil ambiental e estruturas causais**: o problema do nexo causal para o dever de reparar. Curitiba: Juruá, 2011. p. 29.

em país diverso daquele em que os danos ocorreram fornece um componente de extrema importância no estudo das teorias relacionadas aonexo causal capazes de potencialmente unir fato e danos ocorridos em países diversos.

Além das peculiaridades próprias do caso, trata-se de um paradigma que foi efetivamente admitido perante o Tribunal Alemão, em grau recursal, o que indica que, independentemente do resultado da demanda (procedente ou improcedente), foi considerado um litígio viável pela Corte, que reconheceu como factível o prosseguimento da ação.

No primeiro capítulo da dissertação, será apresentado o caso único objeto de estudo *Lliuya v. RWE*, esclarecendo sua importância. Em seguida, serão apresentadas as premissas teóricas, contextualizando-se as mudanças climáticas, a responsabilização civil ambiental e a importância da litigância climática em tema envolvendo responsabilização civil ambiental decorrente das mudanças climáticas, abordando inclusive as novas exigências decorrentes da danosidade ambiental. A importância dessa abordagem para desenvolvimento da pesquisa envolve o estabelecimento das premissas necessárias para se identificar o caso concreto objeto de estudo como paradigmático dentro do sistema de responsabilização civil ambiental decorrente de mudanças climáticas. Além disso, serão fornecidos subsídios para se aferir a importância do nexode causalidade no caso concreto.

O segundo capítulo envolve delineamento do nexocausal como pressuposto da responsabilidade civil. Após conceituação, distinção entre causalidade fática e jurídica e esclarecimentos acerca da complexidade do nexode causalidade ambiental e da problemática envolvendo a concausalidade, será feito o levantamento bibliográfico de algumas das teorias relacionadas ao nexode causalidade construídas pela doutrina.

No terceiro capítulo, serão apresentadas as principais peças do Caso *Lliuya v. RWE*, identificado como litígio estratégico para desenvolvimento da litigância climática, com especial enfoque nos argumentos formulados pelas partes e na motivação das decisões proferidas pelo Poder Judiciário Alemão, contextualizando o caso no ordenamento jurídico da Alemanha.

No quarto capítulo, serão identificadas as teorias do nexode causalidade invocadas no caso *Lliuya v. RWE* (teoria da *conditio sine qua non*, teoria da causalidade adequada e teoria dos danos diretos e imediatos) e, a partir do cotejo entre as teorias mapeadas e a realidade concreta, será delineado em que medida os pressupostos das teorias, desenvolvidos pela doutrina ao longo dos anos, subsumem-se ao caso concreto, de forma objetiva e partindo dos argumentos formulados no caso objeto de estudo. Ao final, serão

apresentados precedentes jurisprudenciais brasileiros dos Tribunais Superiores em que as teorias do nexo de causalidade foram invocadas no âmbito da responsabilidade civil, buscando-se aferir eventual teoria prevalente e o rigor técnico em que as teorias são aplicadas.

O presente estudo busca de alguma forma contribuir com o desenvolvimento teórico da responsabilização civil ambiental em casos de danos decorrentes das mudanças climáticas. No Brasil, atualmente, são poucos os casos submetidos ao Poder Judiciário relativos às mudanças climáticas e, no que interessa ao presente estudo, à responsabilização civil ambiental de danos decorrentes das alterações do clima. Embora os números de litígios climáticos no Brasil tenham sofrido grande incremento nos últimos anos¹⁹, o número ainda não é expressivo, em comparação à quantidade de litígios climáticos em outros países, o que eleva exponencialmente o interesse em se desenvolver um estudo acadêmico que se proponha a revisar as teorias sobre o nexo causal invocadas na demanda em análise, possibilitando elaborar uma análise que potencialmente se aplique a situações semelhantes, em especial nos litígios climáticos brasileiros.

¹⁹ Sabin Center For Climate Change Law of Columbia Law School. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/non-us-jurisdiction/brazil/>>. Acesso em 08 jan.2022.

1 CASO LLIUYA V. RWE NO CONTEXTO DA LITIGÂNCIA CLIMÁTICA E RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL EM DECORRÊNCIA DAS MUDANÇAS DO CLIMA

1.1. Apresentação do caso Lliuya v. RWE e sua importância

O estudo do nexa causal como um dos pressupostos da responsabilidade civil ambiental por danos relacionados às mudanças climáticas em decorrência de emissão de gases de efeito estufa será feito a partir do caso *Lliuya v. Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG (RWE AG)*^{20 21}.

Trata-se de ação ajuizada por um fazendeiro peruano, Saul Lliuya, residente na cidade de Huaraz, situada no Peru, perante a Corte Regional de Essen, na Alemanha, contra a maior produtora de energia elétrica alemã, a empresa *Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG* (Rhenish-Westphalian Power Plant ou RWE), instalada na região de Essen, no norte do Reno. Na referida ação, discute-se a responsabilidade individual de uma empresa privada pelos danos causados pelas emissões de gases de efeito estufa e consequente mudança climática. O processo atualmente encontra-se em grau de recurso perante o Tribunal Regional Superior da Alemanha – Corte de Hamm.

No ano de 2015, Saúl Luciano Lliuya, agricultor peruano que reside na cidade de Huaraz, no Peru, ajuizou a ação contra a empresa RWE AG, maior produtora de eletricidade da Alemanha. Segundo Lliuya, a empresa RWE AG teria contribuído conscientemente com as mudanças climáticas, mediante emissão de volumes substanciais de gases de efeito estufa (GEE).

A alegação de Lliuya é de que as emissões de gases de efeito estufa pela empresa RWE AG teriam influenciado nas mudanças climáticas, o que causou o derretimento das geleiras nas montanhas situadas nas proximidades de sua cidade. Tal derretimento teria ocasionado o aumento de volume do lago glacial Palcacocha, localizado acima da cidade de Huaraz, de 120.000 habitantes. Referido aumento volumétrico ocorre desde 1975, contudo, segundo alega, desde 2003 intensificou-se. Postulou o autor a condenação da

²⁰ *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases.* Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liuya-v-rwe-ag/>>. Disponível em inglês. Acesso em: 04 fev. 2022.

²¹ É possível encontrar vídeos sobre o caso em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Q55I2R1qR3E>>; <https://www.youtube.com/watch?v=fu5_IdiVI2I>; <<https://www.youtube.com/watch?v=T61Galr971k>> e <<https://www.youtube.com/watch?v=fZbr7Qllu0k>>. Acesso em 05 dez.2021.

RWE AG a reembolsar parte dos custos que ele e as autoridades de Huaraz incorreram para proteção contra inundações.

O montante requerido por Liuya à empresa RWE AG foi o percentual de 0,47% do custo total relativos às medidas de proteção, porcentagem essa equivalente à estimativa da contribuição anual da RWE AG para as emissões globais de gases de efeito estufa.

Autor e ré concordam que o nexo de causalidade deste tipo de dano ambiental não é linear. Discute-se se o nexo causal deveria ser aferido de acordo com a teoria da *conditio sine qua non*, ou de acordo com a teoria da causalidade adequada, ou, ainda, de acordo com a teoria da causalidade direta e imediata, tendo sido as três teorias invocadas no caso concreto.

No primeiro momento, o tribunal de Essen rejeitou as pretensões de Lliuya, sob o fundamento de que não seria possível conceder-lhe uma reparação efetiva, uma vez que, ainda que procedente a ação e mesmo que a RWE AG cessasse as emissões, sua situação não seria alterada. Entendeu o tribunal de Essen que nenhuma “cadeia causal linear” poderia ser identificada, diante dos componentes complexos da relação causal entre emissões de gases de efeito estufa e o impacto das alterações climáticas. Aplicou o Tribunal de Essen a teoria da “*conditio sine qua non*”.

Posteriormente, em novembro de 2017, ao julgar recurso interposto pelo autor, o Tribunal Regional Superior da Alemanha - Corte de Hamm reconheceu a ação como admissível, diante da possibilidade de aferição da relação de causalidade, a ser apurada mediante perícia. Diante de tal entendimento, o caso avançou para a fase probatória.

Os aspectos processuais e materiais do caso Lliuya x RWE tornam extremamente interessante um estudo que identifique as três teorias sobre o nexo causal nele invocadas e, com base no caso concreto, descreva os argumentos propostos pelas partes e pelo Poder Judiciário Alemão para subsidiar cada uma das teorias.

É inegável que existem inúmeros casos de litigância climática que buscam estabelecer responsabilização por danos.

É possível citar como exemplos os seguintes casos: a) *Burgess v. Ontário Minister of Natural Resources and Forestry*²²; b) *In re Greenpeace Southeast Asia and Others*²³ e c) *Native Village of Kivalina v. ExxonMobil Corp.*²⁴

²² No caso *Burgess v. Ontario Minister of Natural Resources and Forestry*, donos de propriedades privadas situadas ao redor de lagos na região de Ontário, que desde 2010 sofreram com três diferentes inundações decorrentes de derretimento de geleiras, inundações estas que danificaram e destruíram propriedades privadas na região, ajuizaram ação coletiva em setembro de 2016, pedindo ao Ministério dos Recursos Naturais de Ontário, que gerencia os níveis de água em vários lagos, que fossem indenizados pelos eventos

Há também vários casos nos Estados Unidos da América envolvendo ações movidas contra empresas de combustíveis fósseis, pretendendo indenizações decorrentes de danos advindos das mudanças climáticas. É possível citar, como exemplo os seguintes casos: a) *County of Maui v. Sunoco LP*²⁵; b) *City of Charleston v. Brabham Oil Co.*²⁶; c) *City & County of Honolulu v. Sunoco LP*²⁷; d) *County of Santa Cruz v. Chevron Corp.*²⁸; e) *Pacific Coast Federation of Fishermen's Associations, Inc. V. Chevron Corp.*²⁹; f) *City of*

mais recentes de inundação. Os autores alegam que o Ministério tinha o dever de evitar inundações previsíveis, tinha conhecimento de que os lagos haviam atingido níveis perigosamente altos, mas permitiu as inundações por negligência. Esse caso, contudo, foi interrompido em 2018 a pedido do autor. Disponível em: <http://climatecasechart.com/non-us-case/burgess-v-ontario-minister-of-natural-resources-and-forestry/>, acesso em 04 jan.2022.

²³ No caso *In re Greenpeace Southeast Asia and Others*, o Greenpeace do Sudeste Asiático e várias organizações de indivíduos apresentaram petição pedindo à Comissão de Direitos Humanos que promovesse uma investigação, sob a alegação de que 50 (cinquenta) empresas de vários países do mundo, seriam emissoras de gases de efeito estufa que contribuiriam para as mudanças climáticas e acidificação dos oceanos, violando os direitos humanos da população filipina. A petição foi aceita em 11.12.2017 pela Comissão, que confirmou que investigaria as possíveis violações dos direitos humanos decorrentes das contribuições das grandes empresas citadas para as mudanças climáticas. Foram realizadas as primeiras audiências públicas para investigar os fatos narrados e a responsabilidade das empresas pelas mudanças climáticas e potenciais impactos sobre os direitos humanos filipinos. E, em 09.12.2019, a Comissão anunciou a constatação de que seria possível responsabilizar as grandes empresas pelos impactos das mudanças climáticas. Destacou que, embora a responsabilidade legal pelos danos climáticos não estivesse coberta pela atual lei internacional de direitos humanos, as empresas de combustíveis fósseis têm responsabilidade moral, sendo ônus de cada país aprovar legislação forte estabelecendo responsabilidade legal em seus tribunais. A Comissão considerou que o direito civil existente nas Filipinas autoriza a ação, sendo possível responsabilizar as empresas até mesmo criminalmente. Além disso, concluiu que as grandes empresas de combustíveis fósseis têm obrigação de respeitar os direitos humanos. Disponível em: <http://climatecasechart.com/non-us-case/in-re-greenpeace-southeast-asia-et-al/>, acesso em 04 jan.2022.

²⁴ Trata-se de ação ajuizada por nativos do Alasca buscando indenizações de empresas de petróleo e energia, em razão de impactos das mudanças climáticas em sua aldeia. Os autores objetivaram obter indenização por danos pessoais e patrimoniais, inclusive futuros, em decorrência de danos ambientais decorrentes do derretimento do mar Ártico, cujas barreiras de gelo protegiam a comunidade contra tempestades de inverso. No ano de 2013, contudo, a Suprema Corte dos Estados Unidos reconheceu descabida a ação, ao fundamento de que o tema era objeto de regramento pelo Clean Air Act e outras regulações promovidas pelo presidente Barack Obama, de modo que não seria admissível controle judicial. Disponível em: <http://climatecasechart.com/case/native-village-of-kivalina-v-exxonmobil-corp/>. Acesso em 04 jan.2022.

²⁵ Trata-se de ação judicial movida pelo Condado de Maui contra empresas de combustíveis fósseis para responsabilizá-las pelos impactos das mudanças climáticas em Maui. <http://climatecasechart.com/case/county-of-maui-v-sunoco-lp/> >. Acesso em 04 jan.2022.

²⁶ trata-se de ação judicial ajuizada pela cidade de Charleston que busca responsabilizar as empresas de combustíveis fósseis pelos impactos das mudanças climáticas na cidade de Charleston. Disponível em: <http://climatecasechart.com/case/city-of-charleston-v-brabham-oil-co/> Acesso em 04 jan.2022.

²⁷ Trata-se de ação judicial ajuizada pela cidade e condado de Honolulu pedindo indenização e outros auxílios das empresas de combustíveis fósseis por supostas condutas que teriam causado impactos nas mudanças climáticas. Disponível em: <http://climatecasechart.com/case/city-county-of-honolulu-v-sunoco-lp/>. Acesso em 04 jan.2022.

²⁸ Trata-se de ação ajuizada pelo Condado de Santa Cruz alegando que a empresa Chevron Corp., de combustíveis fósseis, teria causado lesões relacionadas às mudanças climáticas à autora. Disponível em: <http://climatecasechart.com/case/county-santa-cruz-v-chevron-corp/>. Acesso em 04 jan.2022.

²⁹ Trata-se de ação ajuizada por grupo comercial da indústria pesqueira com o objetivo de responsabilizar as empresas de combustíveis fósseis pelos impactos adversos decorrentes das mudanças climáticas no oceano nas costas da Califórnia e de Oregon, que teriam resultado em prejuízo para a pesca de caranguejos Dugeness. Disponível em: <http://climatecasechart.com/case/pacific-coast-federation-of-fishermens-associations-inc-v-chevron-corp/>. Acesso em 04 jan.2022.

New York v. BP p.I.c.³⁰; g) Mayor & City Council of Baltimore v. BP p.I.c.³¹; h) Rhode Island v. Chevron Corp.³²; i) County of San Mateo v. Chevron Corp.³³

Também há casos envolvendo danos causados durante e após a passagem do furacão Katrina. Entre eles, podemos citar: a) In re Katrina Canal Breaches Litigation³⁴; b) St. Bernard Parish Government v. United States³⁵.

Os Estados Unidos da América são líderes mundiais na lista dos países com maior número de litígios climáticos. A Organização das Nações Unidas, em parceria com o *Sabin Center For Climate Change Law of Columbia Law School* elaborou um relatório sobre litígios climáticos no mundo³⁶, apresentando uma lista de países com mais litígios no mundo em março de 2017. Na referida lista, os Estados Unidos da América já figuravam em primeiro lugar, com 654 casos catalogados na ocasião. Para se ter uma ideia da importância dos Estados Unidos em tema de litígios climáticos, basta ver que em segundo lugar na referida lista encontrava-se a Austrália, com apenas 80 casos catalogados.

Entre o ano de 2017 e os dias atuais, houve grande incremento do número de litígios climáticos. Hoje, os Estados Unidos da América continuam liderando em termos

³⁰ Trata-se de ação movida pela cidade de Nova Iorque contra empresas de combustíveis fósseis, com o objetivo de obter indenização por lesões relacionadas às mudanças climáticas. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/city-new-york-v-bp-plc/>>. Acesso em 04 jan.2022.

³¹ Trata-se de ação ajuizada pela cidade de Baltimore, com o objetivo de responsabilizar empresas de combustíveis fósseis pelos impactos decorrentes das mudanças climáticas. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/mayor-city-council-of-baltimore-v-bp-plc/>>. Acesso em 04 jan.2022.

³² Trata-se de ação ajuizada pelo Estado de Rhode Island, com o objetivo de responsabilizar empresas de combustíveis fósseis por causar impactos adversos nas mudanças climáticas, afetando negativamente Rhode Island e, conseqüentemente, colocando em risco instalações estatais ou operadas, propriedades imobiliárias, além de outros ativos. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/rhode-island-v-chevron-corp/>>. Acesso em 04 jan.2022.

³³ Trata-se de ação de condados e cidades da Califórnia ajuizada em face da empresa de combustíveis fósseis Chevron Corp, pretendendo indenização em razão de danos decorrentes do aumento do nível do mar. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/county-san-mateo-v-chevron-corp/>>. Acesso em 04 jan.2022.

³⁴ Trata-se de ação ajuizada por três proprietários de casas buscando indenização do Corpo de Engenheiros do Exército para exacerbação de danos causados por inundações durante e após o furacão Katrina. O Tribunal rejeitou a alegação dos proprietários de que o método de dragagem usado pelo Corpo de Engenheiros do Exército teria causado os danos, em violação aos regulamentos que prescreviam a forma de proteção das zonas úmidas pelo Corpo de Engenheiros do Exército. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/in-re-katrina-canal-breaches-litigation/>>. Acesso em 04 jan.2022.

³⁵ Trata-se de ação ajuizada pelos proprietários da região pretendendo indenização pela tomada temporária de bens causada por inundações decorrentes da passagem do furacão Katrina. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/st-bernard-parish-government-v-united-states/>> Acesso em 04 jan.2022.

³⁶ UNITED NATIONS. The status of climate litigation: a global review. Disponível em: <<http://columbiaclimatelaw.com/files/2017/05/Burger-Gundlach-2017-05-UN-Envt-CC-Litigation.pdf>>. Acesso em: 08 fev.2021, p. 11.

numéricos, contando atualmente com 1.362 casos catalogados, enquanto a Austrália permanece em segundo lugar com 123 litígios catalogados³⁷.

No entanto, embora mais numerosos, os casos norteamericanos não foram eleitos no presente estudo, dentre outros fatores, porque “Demandas com base na *common law* enfrentam dificuldades associadas ao estabelecimento do nexos causal entre as ações dos réus emissores de gases de efeito estufa e os efetivos danos causados aos autores climáticos”³⁸.

Embora possam haver inúmeros outros casos que buscam estabelecer responsabilização por danos decorrentes das mudanças climáticas, o litígio escolhido tende a se tornar paradigmático.

A escolha do caso *Lliuya v. RWE AG* decorre principalmente das peculiaridades do caso em si, em que, em uma ação ajuizada por pessoa física, discute-se a responsabilidade civil de uma empresa situada em país diverso daquele em que os danos ocorreram, por emissões de gases de efeito estufa, que possivelmente contribuíram para as mudanças climáticas e conseqüente derretimento das geleiras, causando prejuízo à região onde habita *Lliuya*. Tais particularidades já seriam a princípio suficientes para a própria escolha do caso como objeto de estudo na presente dissertação.

Entretanto, aliado a tais características, seu caráter transnacional e o fato de ter sido admitido perante a segunda instância jurisdicional alemã elevam sua importância. Trata-se do reconhecimento pelo Tribunal de que uma empresa privada poderia potencialmente ser responsabilizada por danos ocorridos em outro país relacionados às mudanças climáticas em decorrência de suas emissões de gases de efeito estufa, em ação ajuizada por um particular, o que representa um verdadeiro avanço para o direito ambiental. Vale dizer, reconheceu-se a possibilidade jurídica do pleito da responsabilização, iniciando-se a fase probatória - independentemente de ser o resultado da lide procedente ou não.

Nota-se ainda que a demanda foi ajuizada exclusivamente em face de uma empresa, o que denota ainda maior relevância ao caso. Tal característica foi ressaltada por Marcelo Marques Spinelli Elvira, Renata Oliveira Pires Castanho e Rita Maria Borges Franco, ao tratar da lide *Lliuya v. RWE* em contraposição com ações propostas nos Estados Unidos, esclarecendo que:

³⁷ SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW. **Climate Change Litigation Databases**. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/>>. Acesso em 17 jan.2022.

³⁸ WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos**: de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão. Salvador: Editora JusPodivm, 2019, p. 141.

Neste ponto, chama a nossa atenção o fato de que, na lide climática *Saul Luciano v. RWE* elegeram-se apenas uma empresa para responder pelas consequências das mudanças climáticas/danos sofridos pelo autor da ação. Por outro lado, nos EUA, algumas ações foram propostas contra as chamadas *Carbon Majors*, um grupo relativamente pequeno de empresas tidas como responsáveis por uma grande porcentagem de emissões globais de GEE. Em princípio, ambos os cenários seriam aplicáveis no Brasil, por força do regime de solidariedade próprio da responsabilidade civil ambiental. [...] ³⁹

Ainda que não tenha havido decisão definitiva e independentemente do resultado do julgamento do caso, seu desenvolvimento instiga o pesquisador a pensar e levantar hipóteses acerca da existência ou não dos pressupostos configuradores da responsabilidade civil ambiental no caso, em especial o nexo de causalidade.

Conforme ensina Gabriel Wedy, “Não pairam dúvidas que o caso mais relevante envolvendo litígios climáticos, até o momento, no país, é o Caso *Lliuya v. RWE*, ainda em tramitação.”⁴⁰

As questões implicadas no caso *Lyulia* relacionam-se diretamente ao objeto do presente trabalho, em especial a identificação do nexo causal como pressuposto para a responsabilização civil de agentes emissores de gases de efeito estufa. O caso é de extrema importância na seara ambiental, considerando-se suas peculiaridades próprias, os argumentos desenvolvidos, bem como o fato de ter sido admitido perante a segunda instância jurisdicional alemã.

Além disso, as dificuldades acima destacadas em se identificar o nexo causal nas demandas relacionadas à responsabilidade civil ambiental, aliadas à importância das questões relativas às mudanças climáticas, elevam exponencialmente a relevância do caso. Ao tratar da importância do caso, Ingo Wolfgang Sarlet e Gabriel Wedy esclarecem o seguinte:

A relevância e o impacto do referido litígio, inclusive pela sua dimensão transnacional e multidimensional, envolvendo também o crescente problema (em si nada novo) da vinculação do poder econômico (das empresas/corporações) ao direito internacional, destaque para os direitos humanos, bem como da consequente possibilidade de sua responsabilização pela via judiciária, o tem tornado alvo da atenção internacional, inclusive no meio acadêmico.⁴¹

³⁹ ELVIRA, Marcelo Marques Spinelli; CASTANHO, Renata Oliveira Pires; FRANCO, Rita Maria Borges. Desafios para a implementação da ação civil pública como instrumento de litigância climática no Brasil. In: **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 376.

⁴⁰ WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos**: de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão. Salvador: Editora JusPodivm, 2019, p. 163.

⁴¹ SARLET, Ingo Wolfgang; WEDY, Gabriel. **Notas sobre os assim chamados “litígios climáticos” na Alemanha** – O caso *Lliuya vs. RWE*. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/18860/2/Notas_sobre_os_assim_chamados_litigios_climaticos_na_Alemanha_O_Caso_Lliuya_Vs_Rwe.pdf> . Acesso em 11 dez.2021, p. 278.

O caso tramita na Alemanha, país que, na referida lista elaborada pela Organização das Nações Unidas, em parceria com o *Sabin Center For Climate Change Law of Columbia Law School* no ano de 2017 contava com apenas 3 casos de litígios climáticos⁴² e atualmente conta com 21 casos de litígios climáticos catalogados⁴³.

Os desdobramentos do caso, em especial a admissibilidade de seu processamento em grau recursal, evidenciam que

[...] a litigância climática começa a ser reconhecida na Alemanha como algo viável em face da suficiência do ordenamento legal, remanescendo, sim, como se infere dos fundamentos da decisão recorrida, a dificuldade no estabelecimento do nexo de causalidade em demandas do estilo.⁴⁴

Para correta delimitação das teorias do nexo causal invocadas no caso concreto como pressuposto da responsabilidade civil, optou-se por inicialmente contextualizar a litigância climática e responsabilidade civil ambiental por danos decorrentes das mudanças do clima no atual *state of art* para, em seguida, apresentar as peculiaridades do caso concreto dentro do contexto apresentado e analisar as teorias do nexo causal nele invocadas.

Tal abordagem fornecerá elementos substanciais para se entender o fenômeno, possibilitando um cotejo entre os aspectos teóricos relacionados à responsabilização nos litígios concretos envolvendo mudanças climáticas e a realidade do caso concreto, permitindo que se desenvolva melhor uma análise dogmática sobre as teorias do nexo causal invocadas pelas partes e pelo Poder Judiciário, descrevendo-se sua abordagem no litígio climático *Lliuya v. Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG (RWE AG)*⁴⁵.

Possibilitará inclusive que se contextualize o desafio de se identificar o nexo causal em litígios climáticos, que envolve inúmeras questões complexas, fornecendo subsídios para se aferir a importância do estudo das teorias do nexo de causalidade no caso concreto.

⁴² UNITED NATIONS. **The status of climate litigation:** a global review. Disponível em: <<http://columbiaclimatelaw.com/files/2017/05/Burger-Gundlach-2017-05-UN-Envr-CC-Litigation.pdf>> Acesso em: 08 fev.2021, p. 11.

⁴³ Sabin Center For Climate Change Law of Columbia Law School. **Global Climate Change Litigation.** Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/non-us-jurisdiction/germany/>>. Acesso em 08 jan.2022.

⁴⁴ WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos:** de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão. Salvador: Editora JusPodivm, 2019, p. 176-177.

⁴⁵ *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases.* Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liuya-v-rwe-ag/>>. Acesso em: 04 jan. 2022.

1.2. Mudanças climáticas. Conceito e possíveis causas

Na atualidade, o tema relativo às mudanças climáticas tem cada vez ganhado maior importância, diante da repercussão em escala mundial dos efeitos decorrentes das alterações de clima. As preocupações com as mudanças climáticas e em especial sua relação com as emissões de gases de efeito estufa têm levado a uma mobilização de Estados, governos e da população mundial no sentido de obter conhecimento e tomar medidas com o objetivo de minimizar os danos decorrentes de seus efeitos. Nesse sentido, as mudanças climáticas podem ser consideradas um problema ambiental absolutamente globalizado.

Note-se que as preocupações com as mudanças climáticas não são recentes. Já no ano de 1992, no Rio de Janeiro, por ocasião da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também denominada Cúpula da Terra, Rio 92 ou ECO/92, foi formalizada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, ratificada e aprovada no Brasil pelo Decreto Legislativo nº 1/1994 e promulgada pelo Decreto Federal nº 2.652/1998⁴⁶.

Referida Convenção-Quadro representou avanço importante ao tratar expressamente das mudanças climáticas, constando que a expressão “mudança do clima” refere-se a:

[...] uma mudança de clima que possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis.⁴⁷

Posteriormente, no ano de 1997, foi realizada a Terceira Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima em Kyoto, no Japão, ocasião em que foi firmado o Protocolo de Kyoto, cujo principal objetivo foi prever instrumentos para controle da emissão de gases de efeito estufa na atmosfera. O referido acordo internacional foi ratificado e aprovado no Brasil pelo Decreto Legislativo nº 144/2002 e promulgado pelo Decreto Federal nº 5.445/2005⁴⁸.

⁴⁶ BRASIL. **Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998**. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2652.htm>. Acesso em: 15 jan. 2022.

⁴⁷ BRASIL. **Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998**. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2652.htm>. Acesso em: 15 jan. 2022.

⁴⁸ BRASIL. **Decreto nº 5.445, de 12 de maio de 2005**. Promulga o Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, aberto a assinaturas na cidade de Quioto, Japão, em 11 de dezembro de 1997, por ocasião da Terceira Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5445.htm>. Acesso em 15 jan. 2022.

No contexto brasileiro, no ano de 2009, com o objetivo de implementar os instrumentos para controle das mudanças climáticas, foi promulgada a Lei Federal 12.187/2009⁴⁹ - que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC –, atualmente regulamentada pelo Decreto Federal nº 9.578/2018. Em seu artigo 4º, trouxe a previsão dos objetivos da lei, entre eles a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático (inciso I), bem como a redução das emissões antrópicas de gases de efeito estufa (inciso II) e a implementação de medidas para promoção da adaptação à mudança do clima (inciso V).

No ano de 2015, mais precisamente entre 30 de novembro e 11 de dezembro de 2015, nações do mundo todo reuniram-se em Paris e, reconhecendo a “importância do engajamento de todos os níveis de governo e diferentes atores, de acordo com as respectivas legislações nacionais das Partes, no combate à mudança do clima”⁵⁰, firmaram documento por ocasião da Conferência das Partes que resultou na adoção do Acordo de Paris. Por meio da assinatura do referido documento, 196 países assumiram metas voluntárias de redução das emissões de gases de efeito estufa com o objetivo de limitar o aumento médio da temperatura global em menos de 2 graus Celsius acima dos níveis pré-industriais⁵¹. Ainda, estabeleceram compromisso de envidar esforços para que o aumento fosse mantido no patamar de 1,5 graus Celsius acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que tal medida reduziria significativamente os riscos e impactos das mudanças climáticas. Para atingir a finalidade exposta no Acordo de Paris, a maior parte dos países também se comprometeu a controlar a emissão de gases de efeito estufa.

Trata-se de meta ambiciosa, havendo estimativas de que, mesmo se todas as propostas e promessas feitas em Paris forem cumpridas, ainda assim não permaneceremos abaixo de 2 graus Celsius.

Nesse contexto, verifica-se que há muito tempo as mudanças climáticas têm sido consideradas um risco que ameaça o planeta como um todo, afetando o direito a um meio ambiente sadio. Trata-se de ameaça urgente e potencialmente irreversível, que demanda

⁴⁹ BRASIL. **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm> . Acesso em 15 jan. 2022.

⁵⁰ Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm>. Acesso em 03 jan.2022.

⁵¹ O Decreto 9.073, de 05 de junho de 2017, promulgou no Brasil o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm>. Acesso em 03 jan.2022.

ampla cooperação de todos os países, em especial para redução das emissões de gases de efeito estufa.

Historicamente, a tomada da consciência da existência do liame causal entre a emissão de gases de efeito estufa, o desmatamento e as mudanças climáticas somente ocorreu a partir da década de 1970⁵² ⁵³. O aquecimento global foi apontado como responsável por alguns fenômenos, tais como secas, inundações, descongelamento de geleiras, aumento do nível dos oceanos⁵⁴. Como ensina Annelise Monteiro Steigleder,

Ingressou-se em uma “segunda geração de problemas ecológicos”, nas palavras de Canotilho, distinta da primeira geração em virtude de que os efeitos adversos, agora, extravasam a consideração isolada dos elementos constitutivos do ambiente e as implicações dos mesmos. Além disso, as “vítimas” não são apenas a pessoa ou grupos de pessoas, mas sim as presentes e futuras gerações, pois os danos assumiram proporções intergeracionais, comprometendo as bases para a sobrevivência de todas as espécies no planeta⁵⁵.

Hoje, entende-se que as alterações climáticas podem decorrer tanto de causas naturais (como ciclo solar, variação orbital), quanto de causas antrópicas (em decorrência a emissão de gases de efeito estufa (*greenhouse effect*), emissões estas que contribuem para o aumento da temperatura da Terra)⁵⁶. Atrelado a isso, esclarece Annelise Monteiro Steigleder que “o progressivo desmatamento, vinculado à expansão da agropecuária e à indústria madeireira, inviabiliza que as florestas e outras formas de vegetação possam funcionar como “sumidouros”, absorvendo os gases de efeito estufa da atmosfera”⁵⁷.

⁵² STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 13.

⁵³ No ano de 1979 já se debatia o tema das mudanças climáticas, por ocasião da 1ª Conferencia Mundial sobre o Clima de Genebra, ocasião em que foi criado o Programa Mundial do Clima (World Climate Programme), buscando promover ações de monitoramento de mudanças climáticas. Disponível em: <<https://digitallibrary.un.org/record/4920>>. Acesso em 09.01.2022.

⁵⁴ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 13.

⁵⁵ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 13.

⁵⁶ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010, p. 12.

⁵⁷ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010, p. 12-13.

Tal afirmação no sentido de serem as mudanças climáticas resultado de causas antrópicas e naturais não olvida a polêmica envolvendo o papel do homem nas mudanças climáticas e sobre tal interferência ser ou não considerada um problema ambiental. Tais discussões refletem-se nas próprias decisões políticas tomadas pelos agentes políticos, que, muitas vezes impulsionados por interesses particulares, ignoram a relevância do problema ambiental relacionado às mudanças climáticas, sendo emblemática neste sentido a notificação enviada pelo presidente norteamericano Donald Trump à Organização das Nações Unidas (ONU) sobre a retirada dos Estados Unidos do Acordo do Clima de Paris⁵⁸.

Entretanto, nos últimos anos, as incertezas a respeito do papel do homem nas mudanças climáticas e sobre tal interferência ser ou não considerada um problema ambiental são menores do que eram. Nas últimas décadas, é crescente a convicção de que o papel do homem nas mudanças climáticas é considerável. Pode-se dizer que atualmente há um consenso científico, corroborado pelos relatórios desenvolvidos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), de que é “extremamente provável” que a influência humana tenha sido causa determinante das mudanças observadas a partir de meados do século XX.⁵⁹

No âmbito internacional, o papel das causas antropogênicas nas mudanças climáticas tem sido reafirmado em inúmeras oportunidades. A título de exemplo, o Tribunal Regional de Haia, no julgamento do caso *Urgenda*, confirmou que as mudanças climáticas e o aquecimento global têm causas antropogênicas⁶⁰.

A mesma conclusão foi consagrada na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 09 de maio de 1992, nos seguintes termos:

[...] as atividades humanas estão aumentando substancialmente as concentrações atmosféricas de gases de efeito estufa, com que esse aumento de concentrações está intensificando o efeito estufa natural e com que disso resulte, em média, aquecimento adicional da superfície e da atmosfera da Terra e com que isso possa afetar negativamente os ecossistemas naturais e a humanidade.⁶¹

⁵⁸ BBC NEWS BRASIL. **O que representa Trump cumprir promessa e tirar EUA do Acordo de Paris**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-50298142>>. Acesso em 07 jan.2022.

⁵⁹ INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate change 2014: synthesis report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Genebra: IPCC, 2014. p. 40-47.

⁶⁰ Item 4.1.8 da decisão: “*The aforementioned considerations lead to the following intermediate conclusion. Anthropogenic greenhouse gas emissions are causing climate change*”. Disponível em: <https://elaw.org/system/files/urgenda_0.pdf>. Acesso em 03 jan.2022.

⁶¹ BRASIL, **Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998**. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2652.htm>. Acesso em: 15 jan. 2022.

Tamanha é a relevância atribuída às atividades humanas nas mudanças climáticas que o objetivo da referida convenção é justamente alcançar

[...] a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático. Esse nível deverá ser alcançado num prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima que assegure que a produção de alimentos não seja ameaçada e que permita ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável.⁶²

O consenso científico de que as ações humanas provocam a mudança climática foi ressaltado pelo Tribunal Constitucional da Alemanha (Bundesverfassungsgericht) no julgamento histórico proferido em data recente no caso Neubauer et al v. Germany⁶³.

No Brasil, a Lei Federal 12.187/2009, que instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima prevê no artigo 2º, incisos VIII e II⁶⁴ o conceito de mudança do clima, bem como os efeitos adversos dela decorrentes, expressamente admitindo a possibilidade de se admitir a interferência das atividades humanas nas mudanças climáticas.

Tiago Fensterseifer reafirma o papel da intervenção humana no agravamento dos episódios climáticos, ao esclarecer que,

[...] na medida em que se avança, do ponto de vista científico, na identificação das causas e consequências do aquecimento global, com maior precisão se poderá identificar uma possível relação entre tal fenômeno climático global e determinados desastres naturais. O que já não é mais permitido é classificar todos os episódios climáticos extremos como meros ‘acasos naturais’, quando já se sabe que o seu agravamento registrado cada vez mais é fruto sim da intervenção humana na natureza, implicando um risco existencial de proporções catastróficas para a nossa existência caso não alterado o quadro atual de degradação do ambiente.⁶⁵

⁶² BRASIL, **Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998**. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2652.htm>. Acesso em: 15 jan. 2022.

⁶³ SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW. Neubauer et al v. Germani. A reclamação, ajuizada em fevereiro de 2020 por grupo de jovens alemães, argumentou que a meta de redução de GEEs em 55% até 2030 em relação aos níveis de 1990 era insuficiente para atingir as metas do Acordo de Paris. O Tribunal Constitucional da Alemanha reconheceu que os custos para conter as mudanças climáticas não podem ser protelados, pois serão arcados pelas próximas gerações, determinando que o governo alemão apresente, até o fim de 2022, metas detalhadas para redução das emissões a partir de 2031. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/non-us-case/neubauer-et-al-v-germany/>>. Acesso em 09 jan.2022.

⁶⁴ BRASIL. **Lei 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Artigo 2º, inciso VIII – “mudança do clima: mudança de clima que possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis”; Artigo 2º, inciso II – “efeitos adversos da mudança do clima: mudanças no meio físico ou biota resultantes da mudança do clima que tenham efeitos deletérios significativos sobre a composição, resiliência ou produtividade de ecossistemas naturais e manejados, sobre o funcionamento de sistemas socioeconômicos ou sobre a saúde e o bem-estar humanos”. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm>. Acesso em 15 jan. 2022.

⁶⁵ FENSTERSEIFER, Tiago. A responsabilidade do Estado pelos danos causados às pessoas atingidas pelos desastres ambientais ocasionados pelas mudanças climáticas: uma análise à luz dos deveres de proteção ambiental do Estado e da correspondente proibição de insuficiência na tutela do direito fundamental ao

No caso *Lliuya v. RWE*, litígio paradigmático eleito na presente dissertação, o autor, em sua petição inicial, afirma que, sem as mudanças climáticas antropogênicas, o Lago Palcacocha que banha a região onde situada a sua propriedade não estaria tão cheio de água quanto atualmente, tampouco seria o risco de inundação tão temido por entidades públicas no Peru⁶⁶.

Para a finalidade da presente dissertação, cujo objeto é a análise das teorias sobre o nexos causal apresentadas no caso *Lliuya v. RWE*, parte-se da premissa de que uma das causas determinantes das mudanças climáticas é a ação humana, entendimento consagrado em inúmeros documentos internacionais, como acima constatado.

Logo, em que pese a existência de controvérsia científica relacionada às causas efetivas das mudanças climáticas – controvérsia que foi inclusive invocada pela parte ré no caso concreto *Lliuya v. RWE* –, para o escopo da presente dissertação, a premissa será a de que as ações antrópicas associadas à emissão de gases de efeito estufa possuem liame efetivo com as mudanças climáticas.

1.3. Litigância climática. Evolução e contexto no Brasil

1.3.1. Crescente litigância envolvendo mudanças climáticas

A preocupação com o papel do homem nas alterações climáticas gerou um movimento em âmbito internacional, tendo sido inserida na pauta de discussões do Direito Internacional a busca por um arcabouço jurídico capaz de fazer frente aos danos decorrentes das alterações climáticas.

Nos diversos documentos, contudo, não há previsão de mecanismos capazes de gerar uma tutela de natureza reparatória ou indenizatória. O que existe é a previsão de adoção pelos Países de providências direcionadas a impedir o agravamento dos danos, o que é feito através de previsão de redução de emissões de gases de efeito estufa, de mecanismos flexibilização, a exemplo do mecanismo de desenvolvimento limpo, do desenvolvimento de outras matrizes energéticas, bem como através de proteção e aumento

meio ambiente. *In*: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010, p. 98.

⁶⁶ “Whithout anthropogenic climate change, Lake Palcacocha would not be overfilled with water to the extent that it presently is. The collapse of a moraine dam or the fall of a chunk of ice into the lake would not cause a flood in the way that it is currently feared by public entities in Peru”. *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases*. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liiuya-v-rwe-ag/>>. Acesso em: 04 jan.2022.

de sumidouros e reservatórios dos gases de efeito estufa, estimulando-se práticas sustentáveis de manejo florestal, além da recuperação de áreas degradadas⁶⁷.

A não previsão nos documentos internacionais de responsabilidade civil pelas mudanças climáticas e seus efeitos trata-se de uma lacuna que fez emergir outras iniciativas jurídicas.

Dentre as iniciativas jurídicas, não se pode olvidar do mecanismo de perdas e danos, cuja temática iniciou-se no ano de 1991, por meio de proposta formulada pela Aliança dos Pequenos Estados Insulares (AOSIS), como mecanismo de compensação pelos danos resultantes do aumento do nível do mar⁶⁸.

Posteriormente, na COP de Varsóvia, no ano de 2013 o mecanismo de perdas e danos passou a existir formalmente, estabelecendo o Mecanismo Internacional de Perdas e Danos de Varsóvia com o objetivo de compensar perdas e danos associadas a mudanças climáticas⁶⁹. Consta do comunicado de imprensa de fechamento da COP de Varsóvia que tal mecanismo busca fornecer às populações mais vulneráveis melhor proteção contra perdas e danos causadas por eventos climáticos extremos e lentos, tais como elevação do nível do mar⁷⁰.

Por ocasião da Conferência de Mudanças Climáticas de Paris (COP 21, de dezembro de 2015), o artigo 8º do Acordo de Paris⁷¹ reafirmou o Mecanismo Internacional de Perdas e Danos previsto no Acordo de Varsóvia.

⁶⁷ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. *In*: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 21.

⁶⁸ DÓREA, Luma. **Reflexões sobre Perdas e Danos causados por Mudanças Climáticas desde a década de 1990 à COP26**. Disponível em: <<https://advlumadorea.jusbrasil.com.br/artigos/1321228579/reflexoes-sobre-perdas-e-danos-causados-por-mudancas-climaticas-desde-a-decada-de-1990-a-cop26>>. Acesso em 07 jan.2022.

⁶⁹ UNFCCC Topics. **Warsaw International Mechanism for Loss and Damage associated with Climate Change Impacts (WIM)**. Disponível em: <<https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/workstreams/loss-and-damage-ld/warsaw-international-mechanism-for-loss-and-damage-associated-with-climate-change-impacts-wim>>. Acesso em 07 jan.2022.

⁷⁰ United Nations. Press Release. **UN Climate Change Conference in Warsaw Keeps governments on a track towards 2015 climate agreement**. Disponível em: <https://unfccc.int/files/press/news_room/press_releases_and_advisories/application/pdf/131123_pr_closin_g_cop19.pdf>. Acesso em 07 jan.2022.

⁷¹ Acordo de Paris. “Artigo 8º 1. As Partes reconhecem a importância de evitar, minimizar e enfrentar perdas e danos associados aos efeitos negativos da mudança do clima, incluindo eventos climáticos extremos e eventos de evolução lenta, e o papel do desenvolvimento sustentável na redução do risco de perdas e danos. 2. O Mecanismo Internacional de Varsóvia sobre Perdas e Danos associados aos Impactos da Mudança do Clima deve estar sujeito à autoridade e à orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo, e poderá ser aprimorado e fortalecido, conforme determinado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo. 3. As Partes deverão reforçar o entendimento, a ação e o apoio, inclusive por meio do Mecanismo Internacional de Varsóvia, conforme o caso, de maneira cooperativa e facilitadora, em relação a perdas e danos associados aos efeitos negativos da mudança do

Tal mecanismo de perdas e danos, contudo, não enseja propriamente responsabilidade civil. Trata-se de mecanismo que busca minimizar perdas e danos relacionados aos impactos das mudanças climáticas, incluindo eventos climáticos extremos e eventos de início lento. Há quem afirme que se trata de “seguro contra riscos climáticos”⁷², que, inclusive, ensejou discussões sobre a elaboração de financiamento para lidar com perdas e danos⁷³.

O mecanismo de perdas e danos previsto nos tratados internacionais não se trata propriamente de responsabilidade civil ambiental, cujos fundamentos e pressupostos são diversos. A responsabilidade civil ambiental não se encontra amparada em instrumentos internacionais. Tal lacuna vem sendo suprida internacionalmente por meio da litigância climática.

Neste tópico, cumpre ressaltar que, em que pese não se confunda o instrumento das perdas e danos previsto internacionalmente com responsabilidade civil ambiental, a doutrina ambiental, ao tratar do tema litigância climática, classifica os litígios envolvendo reparação de danos sofridos em razão das mudanças climáticas como perdas e danos. Dessa maneira, como esclarecem Joana Setzer Kamyla Cunha e Amália Botter Fabbri, o termo “litigância climática”

[...] tem sido utilizado para descrever o conjunto de ações judiciais e administrativas envolvendo questões relacionadas a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) (mitigação), à redução da vulnerabilidade aos efeitos das mudanças climáticas (adaptação), à reparação de danos sofridos em razão das mudanças climáticas (perdas e danos) e à gestão dos riscos climáticos (riscos).⁷⁴

clima. 4. Por conseguinte, a atuação cooperativa e facilitadora para reforçar o entendimento, a ação e o apoio podem incluir as seguintes áreas: (a) Sistemas de alerta antecipado; (b) Preparação para situações de emergência; (c) Eventos de evolução lenta; (d) Eventos que possam envolver perdas e danos irreversíveis e permanentes; (e) Avaliação e gestão abrangente de riscos; (f) Mecanismos de seguro contra riscos, compartilhamento de riscos climáticos e outras soluções 7 relativas a seguro; (g) Perdas não econômicas; e (h) Resiliência de comunidades, meios de subsistência e ecossistemas. 5. O Mecanismo Internacional de Varsóvia deve colaborar com os órgãos e grupos de especialistas existentes no âmbito do Acordo, bem como com organizações e órgãos especializados pertinentes externos ao Acordo”. Disponível em: <Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm>. Acesso em 03 jan.2022.

⁷² DÓREA, Luma. **Reflexões sobre Perdas e Danos causados por Mudanças Climáticas desde a década de 1990 à COP26**. Disponível em: <<https://advlumadorea.jusbrasil.com.br/artigos/1321228579/reflexoes-sobre-perdas-e-danos-causados-por-mudancas-climaticas-desde-a-decada-de-1990-a-cop26>>. Acesso em 07 jan.2022.

⁷³ United Nations. FCCC/TP/2019/1. “**Elaboration of the sources of and modalities for accessing financial support for addressing loss and damage**”. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/01_0.pdf> . Acesso em 07 jan.2022.

⁷⁴ SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Panorama da litigância climática no Brasil e no Mundo**. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 59.

Tal classificação, embora não coincida com o exato conceito de perdas e danos previsto nas disposições dos tratados internacionais, não se mostra equivocada, devendo nesse contexto ser entendida a expressão “perdas e danos” como reparação de todo e qualquer dano sofrido em decorrência das mudanças climáticas, nos moldes da conceituação formulada pela doutrina⁷⁵.

Um exemplo de litígio tendo por objeto a pretensão de responsabilização internacional relacionado a mudanças climáticas envolve representação encaminhada no mês de maio de 2007 pela ONG GermanWatch contra a Volkswagen, amparada em disposições da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE. Argumentou a autora da ação que a empresa multinacional contribuiu de forma decisiva para o incremento da poluição atmosférica mundial, eis que os carros produzidos apenas no ano de 2005 seriam capazes de emitir, ao longo de sua vida útil, a quantidade de CO2 equivalente a uma vez e meia as emissões do Quênia^{76 77}. Referida reclamação, contudo, foi rejeitada em novembro de 2007, ao fundamento de que as violações invocadas não estariam abrangidas pelo escopo das Diretrizes da OCDE⁷⁸.

Nessa abordagem, é crescente o número de litígios climáticos, envolvendo redução de emissões de gases de efeito estufa, medidas de adaptação aos efeitos das mudanças climáticas, reparação de danos e gestão de riscos climáticos. Os litígios climáticos, em sua essência, não se diferenciam, juridicamente, de outros litígios envolvendo a violação de algum direito subjetivo público⁷⁹.

A questão relativa às mudanças climáticas, como visto, envolve um problema ambiental absolutamente globalizado. Diante da necessidade de enfrentamento da questão, inúmeros países adotaram medidas para introdução da mudança climática na legislação e

⁷⁵ SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. Panorama da litigância climática no Brasil e no Mundo. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 59.

⁷⁶ Case Germanwatch vs. Volkswagen. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/non-us-case/germanwatch-vs-volkswagen/>>. Acesso em 04 jan.2022.

⁷⁷ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 22-23.

⁷⁸ Case Germanwatch vs. Volkswagen. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/non-us-case/germanwatch-vs-volkswagen/>>. Acesso em 04 jan.2022.

⁷⁹ ALBERTO, Marco Antonio Moraes; MENDES, Conrado Hübner. Litigância climática e separação de poderes. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 117-118.

nas políticas ambientais nacionais⁸⁰. A litigância climática objetiva justamente o cumprimento das leis, tratados e instrumentos normativos em vigor, além de impulsionar a criação de outros instrumentos e políticas públicas de modo a concretamente enfrentar o problema.

Ao tratar da importância da litigância climática, Delton Winter de Carvalho esclarece que “mesmo que a demanda não seja diretamente exitosa, esta exerce uma pressão para adequação de setores da economia a padrões de legalidade, de sustentabilidade, de eficiência energética, entre outros.”⁸¹

Os litígios envolvendo questões climáticas são inúmeros e têm sido quantificados através de vários estudos, os quais inclusive os categorizam com base no tipo de reivindicação, havendo reclamações contra entidades públicas, contra particulares e contra corporações⁸². Aliás, à medida em que os impactos das mudanças climáticas tornam-se mais evidentes e países em todo o mundo começam a implementar medidas de mitigação e adaptação, criando direitos e obrigações para os governos e entes privados, as discussões relativas ao tema têm gerado cada vez mais litígios⁸³.

Nas lições de Delton Winter de Carvalho,

Em nível de tendências contemporâneas, a litigância climática (*climate change litigation*) consiste num ramo em plena efervescência, sobretudo nos Estados Unidos, também tendo casos na Austrália. No contexto norte americano, destaca-se uma crescente litigância nos tribunais, no que concernem aos conflitos decorrentes dos efeitos adversos das mudanças climáticas.⁸⁴

Nas últimas décadas, tem sido intensificada a importância do Judiciário na solução de lides ambientais envolvendo danos decorrentes das mudanças climáticas.

⁸⁰ WILENSKY, Meredith. **Climate change in the court**: An assessment of non-US Climate litigation. Duke Environmental Law and Policy Forum, 26, 2015. p. 01.

⁸¹ CARVALHO, Delton Winter de. Uma incursão sobre a litigância climática: entre mudança climática e responsabilidade civil. In: MIRANDA, Jorge; GOMES, Carla Amado; LEITE, André Olavo; CAÚLA, Bleine Queiroz; CARMO, Valter Moura do (org.). **Diálogo Ambiental, Constitucional e Internacional**. Lisboa: Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa: Instituto de Ciências Jurídico-Políticas, 2017, v. 6, p. 107

⁸² WILENSKY, Meredith. **Climate change in the court**: An assessment of non-US Climate litigation. Duke Environmental Law and Policy Forum, 26, 2015. p. 03.

⁸³ WILENSKY, Meredith. **Climate change in the court**: An assessment of non-US Climate litigation. Duke Environmental Law and Policy Forum, 26, 2015, p. 01.

⁸⁴ CARVALHO, Delton Winter de. Uma incursão sobre a litigância climática: entre mudança climática e responsabilidade civil. In: MIRANDA, Jorge; GOMES, Carla Amado; LEITE, André Olavo; CAÚLA, Bleine Queiroz; CARMO, Valter Moura do (org.). **Diálogo Ambiental, Constitucional e Internacional**. Lisboa: Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa: Instituto de Ciências Jurídico-Políticas, 2017, v. 6, p. 102.

A questão das mudanças climáticas foi trazida para o Judiciário pela primeira vez em 1990⁸⁵.

Posteriormente, foram apresentados ao Poder Judiciário inúmeros outros litígios envolvendo mudanças climáticas, conforme base de dados disponibilizadas pelo Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment da London School of Economics⁸⁶ e pelo Sabin Center do Climate Change Law da Universidade de Columbia⁸⁷. Como esclarecem Joana Setzer, Kamila Cunha e Amalia Botter Fabbri

Nos últimos anos, observa-se crescente número de ações judiciais e medidas administrativas envolvendo questões relacionadas às mudanças climáticas globais.⁸⁸

Os litígios climáticos envolvem pretensões diversas, podendo, nas lições de Joana Setzer, Kamila Cunha e Amália Botter Fabbri, ser classificadas em: a) mitigação: litígios que envolvem a pretensão de redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE); b) adaptação: litígios que buscam reduzir a vulnerabilidade aos efeitos das mudanças climáticas; c) perdas e danos: litígios que buscam a reparação de eventuais danos decorrentes das mudanças climáticas; d) riscos: litígios cuja pretensão é a gestão de riscos decorrentes das mudanças do clima⁸⁹.

Ainda, conforme destaca Gabriel Wedy,

De acordo com o relatório *The status of climate litigation: a global review*, existem cinco tendências em matéria de litígios climáticos: (a) busca por fazer com que os governos fiquem vinculados e cumpram os seus compromissos legais, bem como os assumidos em nível de políticas públicas; (b) identificação do nexo causal entre os impactos da extração de recursos de um lado e as mudanças climáticas e a resiliência de outro; (c) verificação se a quantidade de emissões particulares possui um nexo de causalidade próximo aos impactos adversos das mudanças climáticas; (d) estabelecimento da responsabilidade governamental por falhas omissivas ou comissivas na adoção de políticas de adaptação às mudanças climáticas; (e) aplicação da *public trust doctrine* nos

⁸⁵ PRESTON, Brian. Climate Change Litigation (Part 1). **Carbon and Climate Law Review**, Berlim, v. 3, 2001, p. 8

⁸⁶ Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment da London School of Economics e pelo Sabin Center do Climate Change Law da Universidade de Columbia. Disponível em: <Home - Grantham Research Institute on climate change and the environment (lse.ac.uk)>. Acesso em 13.12.2021.

⁸⁷ Sabin Center do Climate Change Law da Universidade de Columbia. Disponível em: <Sabin Center for Climate Change Law (columbia.edu)>. Acesso em 13 dez.2021.

⁸⁸ SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. Panorama da litigância climática no Brasil e no Mundo. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 61.

⁸⁹ SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. Panorama da litigância climática no Brasil e no Mundo. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 59-60.

casos envolvendo mudanças climáticas (esta última em países de direito anglo-saxão).⁹⁰

Um caso emblemático envolvendo litígio climático cuja pretensão é a reparação de danos (perdas e danos), é justamente o caso eleito como paradigma na presente dissertação, qual seja, o caso *Lliuya v. RWE AG*, no qual o agricultor peruano Saul Lliuya ajuizou ação perante o tribunal alemão contra a companhia de energia RWE AG alegando sua responsabilidade parcial pelos danos causados na região onde vive decorrentes das mudanças climáticas e requerendo indenização destinada a compensar os custos de proteger seu povoado do derretimento das geleiras.

No contexto dos litígios climáticos, trata-se de caso que tende a se tornar paradigmático independentemente de seu resultado, em razão de suas particularidades que serão aprofundadas adiante.

1.3.2. Litigância climática na jurisprudência brasileira

No Brasil, é recente o interesse da doutrina no tema de litigância climática. E na jurisprudência, o tema é incipiente, sendo que poucos casos envolvendo litigância climática foram levados à apreciação dos Tribunais. Segundo Gabriel Wedy, tal cenário deve-se especialmente ao fato de “não haver uma doutrina sólida referente ao *Climate Change Law* no País”⁹¹.

Embora incipiente, contudo, nos últimos anos houve relevante incremento do número de casos relacionados a litigância climática no Brasil, de modo que atualmente, conforme dados disponibilizados pelo *Sabin Center For Climate Change Law of Columbia Law School*, o País conta com 17 casos catalogados envolvendo litigância climática⁹², conforme base de dados de litígios relacionados à mudança do clima disponibilizada pelo *SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW*.

Joana Setzer, Kamyla Cunha e Amália S. Botter Fabbri ressaltam que

apenas recentemente a doutrina começou a se interessar pelo tema da litigância climática, investigando aspectos relacionados à viabilidade, desafios e possíveis caminhos para a litigância climática no âmbito doméstico [...] Juntamente com uma doutrina incipiente, observa-se no Brasil ainda poucos casos em que o tema

⁹⁰ WEDY, Gabriel. A importância da litigância climática no Brasil. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter (coord.). **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 89-90.

⁹¹ WEDY, Gabriel. A importância da litigância climática no Brasil. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter (coord.). **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 101-102.

⁹² Sabin Center For Climate Change Law of Columbia Law School. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/non-us-jurisdiction/brazil/>>. Acesso em 08 jan.2022.

das mudanças climáticas foi levado à apreciação das cortes e/ou avaliado pelos tribunais.⁹³

No Brasil, o Superior Tribunal de Justiça tem adotado jurisprudência progressista em relação à tutela ao meio ambiente, como destaca Gabriel Wedy⁹⁴. Para confirmar tal afirmação, Gabriel Wedy aponta como progressista o reconhecimento da inversão do ônus da prova processual, para que o suposto poluidor venha a demonstrar que sua atividade não é apta a causar danos ao meio ambiente, uma vez que detém melhores informações acerca de sua atividade e possíveis riscos dela decorrentes⁹⁵. Impõe-se, assim, ao empreendedor o ônus de comprovar a inexistência de riscos ou ameaças de danos ao meio ambiente, mediante aplicação disposto no artigo 6º, inciso VIII, do Código de Defesa do Consumidor (Lei 8.078/90) em casos envolvendo tema relacionado ao meio ambiente, considerado direito metaindividual, tutelado pelo microsistema processual coletivo que abrange as leis nº 4.717/65, 7.385/85 e 8.078/90⁹⁶.

Para ofertar maior tutela ao meio ambiente, o Superior Tribunal de Justiça adota a teoria da responsabilidade objetiva na verificação do dano ambiental⁹⁷, de modo que o dever de indenizar decorrente de determinada ação ou omissão do agente exsurge da comprovação do dano e do nexo causal.

A título de exemplo, transcreve-se trecho da ementa proferida nos autos do Recurso Especial 1.374.284/MG, nos seguintes termos:

[...] a responsabilidade por dano ambiental é objetiva, informada pela teoria do risco integral, sendo o nexo de causalidade o fator aglutinante que permite que o risco se integre na unidade do ato, sendo descabida a invocação, pela empresa responsável pelo dano ambiental, de excludentes de responsabilidade civil para afastar sua obrigação de indenizar.⁹⁸

⁹³ SETZER, Joana; CUNHA, Kamyla, FABBRI, Amália S. Botter. **Panorama da Litigância Climática no Brasil e no mundo**. In: **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 32.

⁹⁴ WEDY, Gabriel. A importância da litigância climática no Brasil. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter (coord.). **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 105.

⁹⁵ WEDY, Gabriel. A importância da litigância climática no Brasil. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter (coord.). **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 105.

⁹⁶ WEDY, Gabriel. A importância da litigância climática no Brasil. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter (coord.). **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 105.

⁹⁷ Superior Tribunal de Justiça. Recurso Especial 201002176431. Relator Ministro Castro Meira. Diário de Justiça Eletrônico, Brasília, DF, 04.03.2013; AgRg no AREsp 533.786/RJ, Rel. Min. Antonio Carlos Ferreira, Quarta Turma, j. 22.09.2015, DJe de 29.09.2015; REsp 1.373.788/SP, Rel. Min. Paulo de Tarso Sanseverino, Terceira Turma, J. 06.05.2014, DJe de 20.05.2014.

⁹⁸ Superior Tribunal de Justiça. REsp 1.374.284/MG, Rel. Min. Luis Felipe Salomão, Segunda Seção, j. 27.08.2014, DJe de 05.09.2014.

Além disso, o Superior Tribunal de Justiça reconhece a imprescritibilidade da ação ajuizada com o objetivo de reparação de dano ambiental⁹⁹.

O tema da litigância climática foi submetido a julgamento perante o Superior Tribunal de Justiça em mais de uma oportunidade, envolvendo não apenas o tema de responsabilidade civil relacionada às mudanças climáticas.

Um dos casos bastante mencionados pela doutrina ambiental envolve a queima da palha na colheita de cana de açúcar. Trata-se de caso emblemático brasileiro relacionado a litigância climática, bastante aclamado pela doutrina¹⁰⁰, razão pela qual merece ser destacado.

Trata-se do AgRg em EDcl no Recurso Especial 1.094.873/SP¹⁰¹. Nesses autos, foi proibida a técnica da queima da palha na colheita da cana de açúcar. Restou consignado no Acórdão que há regra expressa proibitiva da queima da palha de cana no artigo 21, parágrafo único, da Lei 4771/65 e no Decreto Federal 2.661/98, sendo que a exceção à proibição de queimadas, prevista no artigo 27, parágrafo único, da Lei 4.771/65, deve receber interpretação restritiva, com o objetivo de compatibilização de dois valores protegidos pela Constituição Federal, quais sejam, o meio ambiente e a cultura, de modo que sua interpretação não abrange atividades agroindustriais ou agrícolas organizadas. Esclareceu que o interesse econômico não prevalece quando em confronto com a proteção ambiental quando há formas menos lesivas de exploração, destacando que existem instrumentos e tecnologias aptos a substituir a queimada, sem que tais instrumentos inviabilizem a atividade econômica.

Embora tal precedente memorável não mencione expressamente a expressão mudanças climáticas, um dos fundamentos da decisão são as elevadas emissões atmosféricas de gás carbônico em razão da prática de queimada, de modo que, embora as mudanças climáticas sejam tema lateral, usado como reforço argumentativo, esse fato não diminui a importância do precedente para se aferir o desenvolvimento do tratamento do tema na jurisprudência brasileira.

Outro precedente bastante mencionado pela doutrina envolvendo litigância climática relaciona-se às ações civis públicas ajuizadas pelo Ministério Público do Estado

⁹⁹ Superior Tribunal de Justiça. Agravo Regimental no Recurso Especial 1412664. Relator Ministro Raul Araújo. DJe de 11.03.2014.

¹⁰⁰ WEDY, Gabriel. A importância da litigância climática no Brasil. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABRI, Amália Botter (coord.). **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 106-111.

¹⁰¹ Superior Tribunal de Justiça. AgRg nos EDcl no REsp 1094873/SP, Rel. Ministro Humberto Martins, Segunda Turma, julgado em 04.08.2009, DJe de 17.08.2009.

de São Paulo contra mais de 30 (trinta) companhias aéreas operante no aeroporto internacional de Guarulhos, em razão de alegado dano ambiental decorrente das atividades comerciais desenvolvidas pelas rés através de suas aeronaves no Aeroporto Internacional de São Paulo. Segundo a parte autora, a ré deveria adotar medidas mitigadoras dos impactos ambientais, em especial relacionadas à emissão de dióxido de carbono e outros gases poluentes que contribuem para o efeito estufa e que, conseqüentemente, repercutem negativamente nas mudanças climáticas. O fundamento do pedido foi a existência de nexo causal entre as emissões aptas a causar danos à atmosfera e dispositivos da Política Nacional de Meio Ambiente.

As ações civis públicas contra as companhias aéreas que operavam, à época, no Aeroporto Internacional de Guarulhos, inicialmente tramitaram perante as várias cíveis da Comarca de Guarulhos. As premissas das várias demandas foram no sentido de que

- (i) o setor de aviação tem os níveis de emissões com maior taxa de crescimento entre os setores de transporte; (ii) que as operações de aterrisagem e decolagem consomem a maior quantidade de combustível do voo e causam a maior dispersão de CO₂ na atmosfera; e (iii) que as emissões das operações de aterrisagem e decolagem seriam consideradas poluentes e sujeitariam as empresas à responsabilização ambiental.¹⁰²

O Ministério Público do Estado de São Paulo pleiteou a condenação das corrés à obrigação de fazer consistente na aquisição e recuperação de imóvel onde fosse realizado o plantio de espécies vegetais em quantidade suficiente para absorver integralmente as emissões de GEE e demais poluentes emitidos nas atividades das empresas aéreas. Subsidiariamente, requereu fossem as rés condenadas ao pagamento de indenização correspondente aos impactos diretos e indiretos causados ao meio ambiente em decorrência das atividades praticadas, em montante a ser apurado em perícia.

Já as corrés, entre outros argumentos, alegaram a inexistência de obrigação de compensação das emissões estabelecidas em lei, por não ter sido desrespeitada qualquer norma ambiental, de modo que a ação não teria fundamento legal. Afirmaram ainda que o transporte aéreo seria responsável apenas por pequena quantidade de poluente em comparação demais modalidades de transportes ou setores. Além disso, afirmaram que suas aeronaves usufruíam da melhor tecnologia disponível, conforme padrões internacionais e certificação do governo brasileiro.

¹⁰² GRAU NETO, Werner; GUEORGUIEV, Maria Christina M.; AZEVEDO, Andreia Bonzo Araujo; DUQUE, Ana Carolina Cerqueira. Litigância Climática e a Responsabilidade de empresas e entidades financeiras pelas informações prestadas. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter (coord.). **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 345.

Referidas ações, ajuizadas originalmente perante a Justiça Estadual, foram remetidas à Justiça Federal por ter sido a ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil incluída no polo passivo por decisão proferida nos autos do conflito de competência (135.427) que tramitou perante o Superior Tribunal de Justiça, reconhecendo a competência da Justiça Federal para julgamento do feito. Contudo, como afirmam Werner Grau Neto, Maria Christina M. Gueorguiev, Andreia Bonzo Araujo Azevedo e Ana Carolina Cerqueira Duque, tais ações perderam força¹⁰³.

Nenhuma das ações foi procedente em primeira instância, sendo que algumas sentenças sequer adentraram no mérito em razão do reconhecimento de inépcia da petição inicial.

No âmbito da Justiça Federal, algumas das demandas foram analisadas em seu mérito. Nos autos da Apelação 0046991-68.2012.4.03.9999¹⁰⁴, em que a apelada foi KLM Royal Dutch Airlines, o Desembargador Federal Antônio Cedenho rejeitou a pretensão de produção de provas e negou provimento ao recurso, mantendo a improcedência a ação. Reconheceu que a atividade de transportes aéreos emite gases poluentes, contudo, tal circunstância não acarreta a imposição de obrigações diversas daquelas já impostas no ato de autorização ou concessão pela ANAC. Reconheceu ainda a alta relevância social dos serviços prestados pelas companhias aéreas.

Contra tal acórdão, foi interposto recurso de embargos de declaração. Por ocasião do julgamento do recurso de embargos de declaração, o Desembargador Federal esclareceu que inexistente imposição legal às companhias aéreas de adoção de medidas mitigadoras de dano ambiental, ressaltando que cabe ao Poder Público exigir licenciamiento ambiental de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, podendo exigir requisitos para deferimento da respectiva licença.

Como destacam Joana Setzer, Kamyla Cunha e Amália S. Botter Fabbri, “O maior desafio encontrado pelo Autor centrou-se no argumento de que os GEE não sofrem, no direito pátrio, quaisquer restrições ou proibições quanto às suas emissões”¹⁰⁵.

¹⁰³ GRAU NETO, Werner; GUEORGUIEV, Maria Christina M.; AZEVEDO, Andreia Bonzo Araujo; DUQUE, Ana Carolina Cerqueira. Litigância Climática e a Responsabilidade de empresas e entidades financeiras pelas informações prestadas. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter (coord.). **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 346.

¹⁰⁴ Tribunal Regional Federal 3ª Região. Apelação Cível nº 0046991-68.2012.4.03.9999/SP, Rel. Desembargador Federal Antônio Cedenho, julgado em 24.05.2017, DJE de 05.06.2017. Disponível em: <<http://web.trf3.jus.br/acordaos/Acordao/PesquisarDocumento?processo=201203990469918>>. Acesso em 08 jan.2022.

¹⁰⁵ SETZER, Joana; CUNHA, Kamyla, FABBRI, Amália S. Botter. Panorama da Litigância Climática no Brasil e no mundo. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter (coord.). **Litigância**

Interposto recurso especial contra tal decisão, o Ministro Benedito Gonçalves, por decisão monocrática proferida nos autos do Recurso Especial nº 1856031¹⁰⁶, destacou que “regras internas necessárias à proteção do meio ambiente devem ser arquitetadas pelas entidades responsáveis pela regulação e fiscalização do setor”, não cabendo ao Poder Judiciário impor regras destinadas às companhias aéreas, sob pena de violação da segurança jurídica e do princípio constitucional da separação dos Poderes.

Ressaltou o relator que a ANAC instaurou procedimento específico para regulação da emissão de gases tóxicos no serviço de transporte aéreo, de modo que vai monitorar o volume anual de emissões de dióxido de carbono proveniente do transporte aéreo internacional e enviará os dados à Organização da Aviação Civil Internacional (OACI). Destacou que

A medida é resultado da Resolução nº 496, aprovada na última terça-feira (27/11) pela ANAC, e é parte do processo de internalização de obrigações ambientais previstas no Anexo 16, volume IV, da Convenção de Chicago, da qual o Brasil é signatário.

Asseverou que, com tal medida, o Brasil prepara caminho para adoção do Mecanismo de Redução e Compensação das Emissões de Carbono da Aviação Internacional (CORSIA), cujo objetivo é a neutralização das emissões de CO₂ na aviação em âmbito internacional a partir do ano de 2020. Concluiu que a autarquia reguladora, em conjunto com outros órgãos e entidades, trabalha para estabelecer parâmetros, inclusive internacionais, para definição de compensação ambiental a todo o setor.

Entre as ações ajuizadas pelo Ministério Público contra as companhias aéreas, mostra-se também relevante a decisão proferida nos autos da Apelação Cível 5002711-77.2019.4.03.6119¹⁰⁷, de relatoria do Desembargador Federal Luis Carlos Hiroki Muta, julgada em 24.11.2020, que confirmou a extinção do processo, por falta de causa de pedir, ao fundamento de que inexistia previsão legal para limitar a emissão de gases de efeito estufa por empresas de companhia aérea, tampouco para fixar-lhes obrigação de reparação ou compensação ao meio ambiente em razão de eventuais danos decorrentes do exercício

Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 78.

¹⁰⁶ Superior Tribunal de Justiça. REsp 1856031. Relator Ministro Benedito Gonçalves. Decisão Monocrática. Julgado em 14.12.2020. DJE de 15.12.2020.

¹⁰⁷ Tribunal Regional Federal 3ª Região. Apelação Cível nº 5002711-77.2019.4.03.6119, Rel. Desembargador Federal Luis Carlos Hiroki Muta, julgado em 24.11.2020, DJE de 05.06.2017. Disponível em: <<http://web.trf3.jus.br/acordaos/Acordao/PesquisarDocumento?processo=201203990469919>>. Acesso em 08 jan.2022.

de atividade autorizada pelo pode concedente. Entendeu inviável o prosseguimento da ação civil pública ajuizada.

A menção a tais ações civis públicas ajuizadas pelo Ministério Público no presente estudo, apresentadas a título ilustrativo, justifica-se pelo fato de envolverem casos de litigância climática no Brasil relacionados à emissão de gases de efeito estufa e consequente mudanças climáticas, circunstâncias também apresentadas no caso *Liuya v. RWE*, objeto de estudo. Além disso, demonstram que, nos casos acima descritos, foi adotado o entendimento pela jurisprudência superior no sentido da necessidade de enfrentamento de temas climáticos a partir das normas climáticas ambientais vigentes, sem intervenção do Poder Judiciário.

Entendimento semelhante foi consagrado internacionalmente no julgamento da ação envolvendo *Native Village of Kivalina v. ExxonMobil Corp.*¹⁰⁸, ação ajuizada por nativos do Alasca buscando indenizações de empresas de petróleo e energia, em razão de impactos das mudanças climáticas em sua aldeia. Os autores objetivaram obter indenização por danos pessoais e patrimoniais, inclusive futuros, em decorrência de danos ambientais decorrentes do derretimento do mar Ártico, cujas barreiras de gelo protegem a comunidade contra tempestades de inverno. No ano de 2013, contudo, a Suprema Corte dos Estados Unidos reconheceu descabida a ação, ao fundamento de que o tema era objeto de regramento pelo Clean Air Act e outras regulações promovidas pelo presidente Barack Obama, de modo que não seria admissível controle judicial.

Tal precedente estrangeiro demonstra que o entendimento adotado no julgamento das ações acima destacadas pela jurisprudência brasileira não é isolado no contexto da litigância climática mundial.

Assim como o precedente estrangeiro, embora as ações movidas pelo Ministério Público no Brasil não tenham sido julgadas procedentes, o reflexo de seu ajuizamento na seara ambiental é relevante, seja para sensibilizar o Poder Judiciário em relação ao tema, seja para enfatizar a importância de uma regulamentação específica indispensável para tratamento do tema, de modo a tornar viável o cumprimento das metas dispostas em instrumentos internacionais relacionados à proteção do meio ambiente contra efeitos prejudiciais decorrentes das mudanças climáticas.

¹⁰⁸ Trata-se de ação ajuizada por nativos do Alasca buscando indenizações de empresas de petróleo e energia, em razão de impactos das mudanças climáticas em sua aldeia. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/native-village-of-kivalina-v-exxonmobil-corp/>>. Acesso em 13 fev.2021.

1.4. Responsabilidade civil ambiental, sociedade de risco e mudanças climáticas

1.4.1. Responsabilidade civil ambiental. Elementos centrais.

Há especial interesse em se abordar a evolução histórica da responsabilidade civil para se contextualizar o tema objeto de estudo na presente dissertação.

A responsabilidade civil emerge do dever de indenizar em razão da ocorrência de fato lesivo imputável a pessoa determinada, reparando o dano causado a outrem. Seu reconhecimento como obrigação realiza o “dever ético-jurídico de se cumprir uma prestação de ressarcimento de um dano causado pelo agente responsável, no exercício de sua liberdade, de sua vontade”¹⁰⁹.

A responsabilidade civil tradicional, cuja teoria encontra especial desenvolvimento na Idade Média, com o cristianismo e interpretação canônica dos textos jurídicos à luz da moral cristã¹¹⁰, assenta-se em quatro pressupostos: conduta, dano, nexo causal e culpa.

Com influência na teoria tradicional, consagrada no Código francês de 1804 e nos demais Códigos que vieram em sequência¹¹¹, foi instituída a responsabilidade civil nos moldes previstos no Código Civil de 1916¹¹², cujo artigo 159 previa a obrigação reparação de dano àquele que violasse direito ou causasse prejuízo a outrem por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência. A aferição da culpa e da responsabilidade eram reguladas pelo disposto nos artigos 1.518 a 1.532 e 1.537 a 1.553 do mesmo diploma legislativo.

O Código Civil de 1916 era eminentemente subjetivista, eis que sua cláusula geral de responsabilidade fundava-se na culpa comprovada. Apenas em disposições esparsas e

¹⁰⁹ AMARAL, Francisco. Responsabilidade Civil. Evolução Histórica. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.) **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. p. 02-03.

¹¹⁰ AMARAL, Francisco. Responsabilidade Civil. Evolução Histórica. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.) **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. p. 04.

¹¹¹ HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. Responsabilidade Pressuposta. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.) **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. p. 587.

¹¹² BRASIL. **Lei 3.071, de 1º de janeiro de 1916** (Revogado pela Lei 10.406/2002). Institui o Código Civil dos Estados Unidos do Brasil. 1916. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/13071.htm>. Acesso em 15 jan. 2022.

hipóteses especificamente previstas ao longo de seu texto admitia responsabilidade por culpa presumida (patrão em relação a empregado; pais em relação aos filhos; tutor em relação ao pupilo, curador em relação ao curatelado; dano causado pela ruína de prédio; dano causado por coisa caída de prédio; dano causado por anilam; danos causados por imóvel locado em decorrência de incêndio).

Ao longo dos anos, o desenvolvimento tecnológico e industrial impôs o estabelecimento de novas bases à teoria jurídica da responsabilidade civil, dispensando a exigência de comprovação de culpa. A investigação acerca dos critérios objetivos de atribuição da responsabilidade remonta às obras de Raymond Saleilles e de Louis Jossertand¹¹³.

No Brasil, a tese da responsabilidade civil objetiva foi inserida paulatinamente na legislação, destacando-se a Lei de Estradas de Ferro (Decreto nº 2.681/12)¹¹⁴; o Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei nº 7.565/86)¹¹⁵ e a Lei 6.453/77¹¹⁶, referente a atividades nucleares.

No âmbito doutrinário, Giselda Maria Fernandes Novaes ressalta a importância da tese intitulada *Da culpa ao risco*, defendida por Alvinio Lima em 1938 na Universidade de São Paulo, em razão do pioneirismo e da profundidade ao tratar da teoria do risco no Brasil, em que o autor postulava nova modalidade de responsabilidade independente da comprovação de culpa, fundada no risco da atividade¹¹⁷.

A consagração constitucional no Brasil da teoria da responsabilidade civil objetiva ocorreu no artigo 37, §6º, da Constituição Federal de 1988, dispondo que pessoas jurídicas de direito público e de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão de

¹¹³ HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. Responsabilidade Pressuposta. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.) **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. p. 588.

¹¹⁴ BRASIL. **Decreto nº 2.681, de 7 de dezembro de 1912**. Regula a responsabilidade civil das estradas de ferro. Disponível em: <[¹¹⁵ BRASIL. **Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986**. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. Disponível em: <\[http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17565compilado.htm\]\(http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17565compilado.htm\)> . Acesso em 15.01.2022.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2681_1912.htm#:~:text=D2681%20de%201912&text=O%20Presidente%20da%20Rep%C3%BAblica%20dos,mercadorias%20que%20receberem%20para%20transportar.>>. Acesso em 15 jan.2022.</p>
</div>
<div data-bbox=)

¹¹⁶ BRASIL. **Lei nº 6.453, de 17 de outubro de 1977**. Dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com atividades nucleares e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16453.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

¹¹⁷ NOVAES, Giselda Maria Fernandes, **Responsabilidade pressuposta**. Belo Horizonte: Del Rey, 2005, pp. 39-44.

forma objetiva por danos causados por seus agentes a terceiros, assegurado direito de regresso contra o responsável nas hipóteses de culpa ou dolo¹¹⁸.

Em 1990, o Código de Defesa do Consumidor¹¹⁹, em seus artigos 12 e 14, estabeleceu a responsabilidade objetiva por fato do produto ou do serviço, estendendo a todos os integrantes da cadeia de fornecimento. Tal previsão alargou imensamente a área de incidência da responsabilidade civil objetiva¹²⁰.

No ano de 2002, adveio o novo Código Civil¹²¹, com previsões relativas à responsabilidade civil nos artigos 186, 187 e 927. O artigo 186 do Código Civil mantém a vinculação da ilicitude à existência comprovada de culpa e dano, anteriormente prevista no artigo 159 do Código Civil de 1916. O artigo 187 do Código Civil de 2002 prevê que “também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico e social, ou pela boa-fé ou pelos bons costumes”.

A grande inovação do Código Civil de 2002, contudo, encontra-se na disposição do artigo 927 do Código Civil, que prevê o dever de reparação do dano causado pela prática de ato ilícito (nos termos do disposto nos artigos 186 e 187) e, em seu parágrafo único, trata da obrigação de reparar o dano independentemente de culpa nas hipóteses especificadas em lei ou “quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem”.

Com tais previsões, o Código Civil de 2002 incorporou em seu texto a responsabilidade civil objetiva anteriormente consagrada na Constituição Federal, no Código de Defesa do Consumidor e legislação esparsa. Há quem afirme que o Código Civil de 2002 é prevalentemente objetivo, sem descuidar da cláusula geral de responsabilidade subjetiva como princípio universal de direito decorrente do princípio superior de que ninguém deve causar dano a outrem¹²².

¹¹⁸ BRASIL. **Constituição Federal**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

¹¹⁹ BRASIL. **Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

¹²⁰ CAVALIERI FILHO, Sergio. **Responsabilidade Civil no Novo Código Civil**. Revista da EMERJ, v. 6, n. 24, 2003. Disponível em: <https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistaemerj_online/edicoes/revista24/revista24_31.pdf>. Acesso em 10 jan.2022.p. 33.

¹²¹ BRASIL. **Lei 10.406, de 2002**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm> . Acesso em 03 jan.2022.

¹²² CAVALIERI FILHO, Sergio. **Responsabilidade Civil no Novo Código Civil**. Revista da EMERJ, v. 6, n. 24, 2003. Disponível em:

A norma prevista no parágrafo único do artigo 927 do Código Civil estabelece a denominada “cláusula geral de responsabilidade por atividades de risco”¹²³, com inspiração em legislação estrangeira, especialmente o artigo 2.050 do Código Civil Italiano^{124,125}.

O artigo 927, parágrafo único, refere-se a a atividades potencialmente causadoras de risco elevado, provável, com perigo de dano.

A cláusula de responsabilidade objetiva por atividades de risco trouxe novas discussões à teoria da responsabilidade civil, com desdobramentos que incluem a teoria do risco-criado¹²⁶, a teoria do risco-proveito¹²⁷, a teoria do risco da empresa¹²⁸, a teoria do risco integral¹²⁹, entre outras.

No âmbito da responsabilidade civil ambiental, em paralelo ao desenvolvimento da teoria da responsabilidade civil no âmbito de direito civil, constatou-se que a teoria tradicional não oferecia resposta adequada à nova realidade, em especial considerando-se a amplitude dos riscos existentes e a dimensão dos possíveis danos ambientais e, ao que interessa ao presente estudo, não fornecia subsídios para o enfrentamento da problemática relativa aos danos decorrentes das mudanças climáticas.

Nesse cenário evolutivo, foi expressamente consagrada a teoria da responsabilidade civil objetiva no âmbito ambiental, por força do parágrafo 1º do artigo 14 da Lei nº 6.938/1981¹³⁰, que impõe a obrigação ao poluidor, independentemente da existência de

<https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistaemerj_online/edicoes/revista24/revista24_31.pdf>. Acesso em 10 jan.2022, p. 35.

¹²³ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 21.

¹²⁴ O artigo 2.050 do Código Civil Italiano prevê que “Aquele que causar dano a outrem no exercício de atividade perigosa, por sua natureza ou pela natureza dos meios utilizados, é obrigado a pagar uma indenização, se não provar que tomou todas as medidas idôneas para evitar o dano.” (tradução livre). Na redação original, em italiano: “Chiunque cagiona danno ad altri nello svolgimento di un'attività pericolosa, per sua natura o per la natura dei mezzi adoperati, e tenuto al risarcimento, se non prova di avere adottato tutte le misure idonee a evitare il danno.”. Il Codice Civile Italiano. R.D. 16 marzo 1942. Disponível em: <http://www.jus.unitn.it/cardozo/Obiter_Dictum/codciv/Lib4.htm> Acesso em 15 jan.2022.

¹²⁵ Vide HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. Responsabilidade Pressuposta. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.) **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021, p. 588.

¹²⁶ A teoria do risco criado admite que a simples atividade criadora de risco faz emergir a responsabilidade civil. Vide NORONHA, Fernando. **Direito das Obrigações**. v. 1, São Paulo: Saraiva, 2003, p. 485-490.

¹²⁷ A teoria do risco proveito impõe àquele que obtém proveito de determinada atividade a responsabilização pelos riscos dela advindos. Vide NORONHA, Fernando. **Direito das Obrigações**. v. 1, São Paulo: Saraiva, 2003, p. 485-490.

¹²⁸ A teoria do risco da empresa considera inerentes certos riscos decorrentes do exercício da atividade empresarial. Vide NORONHA, Fernando. **Direito das Obrigações**. v. 1, São Paulo: Saraiva, 2003, p. 485-490.

¹²⁹ A teoria do risco integral não admite excludentes de responsabilidade por caso fortuito ou força maior. Vide NORONHA, Fernando. **Direito das Obrigações**. v. 1, São Paulo: Saraiva, 2003, p. 485-490.

¹³⁰ BRASIL. **Lei 6.938, de 1981**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em 03 jan.2022.

culpa, de indenizar ou reparar eventuais danos causados ao meio ambiente, bem como a terceiros, afetados por sua atividade.

Passa-se, então, à estrutura da responsabilidade civil para tutela do meio ambiente no período pós-industrial com base na responsabilidade civil objetiva, permitindo imposição de obrigação de reparar ou indenizar danos sem necessidade de comprovação da culpa¹³¹, sendo suficiente a comprovação da conduta (ação ou omissão), dano e nexo de causalidade.

Délton Winter de Carvalho ainda esclarece que: “[...] para a doutrina clássica a Teoria do Risco configura-se como justificação para a atribuição de responsabilização civil sem culpa (objetiva), porém necessitando sempre da comprovação de 1. conduta (ação ou omissão), 2. dano atual e certo e 2. nexo causal”.¹³²

Desse modo, tratando-se de responsabilidade civil ambiental, não há que se falar em análise de culpa/dolo. Todavia, os demais elementos devem estar presentes.

Inúmeros diplomas legislativos brasileiros consagram dispositivos que fornecem subsídios à responsabilidade civil ambiental.

É inegável que o tratamento do tema no Brasil deve partir do liame existente entre a dignidade humana, prevista como fundamento constitucional no artigo 3º da Constituição Federal¹³³, e os direitos fundamentais, entre os quais vige o direito a um meio ambiente equilibrado, o que leva à conclusão de que somente se concretiza a dignidade da pessoa humana garantindo-se um meio ambiente saudável às presentes e futuras gerações.

Nesse sentido, Rogério Donnini esclarece que a violação ao meio ambiente pode gerar danos difusos, coletivos e individuais, sendo que

No que concerne aos direitos da personalidade, que, nessas circunstâncias, se amolda melhor ao *nomen iuris* *direitos de humanidade*, dada a sua relevância, também há, individualmente, essa proteção, motivo pelo qual qualquer pessoa, determinada ou indeterminada, ou mesmo uma coletividade, pode e deve se insurgir quando se depara com situações de desequilíbrio ambiental.¹³⁴

A Constituição Federal brasileira é expressa ao prever que todos possuem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia

¹³¹ CARVALHO, Délton Winter de. A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais. Lusfada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 81.

¹³² CARVALHO, Délton Winter de. A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais. Lusfada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 76.

¹³³ BRASIL. **Constituição Federal**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

¹³⁴ DONNINI, Rogério. Pós Eficácia Obrigacional e Meio Ambiente. pp. 141/151. In: PIRES, Fernanda Ivo (org). **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al.], Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. P. 144.

qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade do dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e as futuras gerações (artigo 225, caput, da Constituição Federal). Ademais, o §3º do dispositivo prevê que “as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.”¹³⁵

Ao lado do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, fala-se no “direito fundamental ao clima estável”¹³⁶ ou “Direito fundamental à estabilidade climática”¹³⁷.

O tema no Brasil vem ganhando cada vez mais importância, de modo que hoje, inclusive, tramita a PEC 233/2019, acrescentando o inciso X ao artigo 170 e o inciso VIII ao §1º do artigo 225 da Constituição Federal. Referida Proposta de Emenda Constitucional “Inclui entre os princípios da ordem econômica a manutenção da estabilidade climática e determina que o poder público deverá adotar ações de mitigação da mudança do clima e adaptação aos seus efeitos adversos.”¹³⁸, consolidando o direito fundamental à estabilidade do clima para a garantia das presentes e futuras gerações.

No ordenamento jurídico brasileiro, ainda, o mesmo artigo 14 da Lei nº 6.938/81, cujo §1º consagra a responsabilidade civil objetiva em matéria ambiental, afastando a averiguação de culpa ou dolo na conduta do poluidor para efeito de imputação da responsabilização pelo dano causado, prevê nos incisos I a IV as penalidades decorrentes do não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental¹³⁹.

¹³⁵ BRASIL. **Constituição Federal**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 03 jan.2022.

¹³⁶ SARLET, Ingo Wolfgang. **Direito fundamental a um clima estável e a PEC 233/2019**. Consultor Jurídico, 2020. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2020-dez-14/direto-fundamental-clima-estavel-pec-2332019>>. Acesso em 09 jan.2022.

¹³⁷ CARVALHO, Délton Winter de. **Levando a sério os compromissos climáticos pela proteção da floresta amazônica: opções de litígio estratégico, ciência e direitos humanos**. Disponível em: <<https://www.openglobalrights.org/taking-climate-duties-seriously-for-the-protection-of-the-amazon-rainforest/?lang=Portuguese>>. Acesso em 08 jan.2022.

¹³⁸ SENADO. **Proposta de Emenda à Constituição n. 233/2019**. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140340>>. Acesso em 09 jan.2022.

¹³⁹ BRASIL. **Lei 6.938, de 1981**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em 03 jan.2022.

Há também previsões normativas específicas em relação à responsabilidade civil em determinadas atividades, como mineração¹⁴⁰, nuclear¹⁴¹, agrotóxicos¹⁴², entre outros, além de previsão também no Código Florestal¹⁴³.

Aplica-se ainda em matéria de responsabilidade civil ambiental o disposto nos artigos 186 e 187 do Código Civil. Como esclarece Délton Winter de Carvalho:

Ao passo que a responsabilidade civil objetiva prevista no art. 14, parágrafo primeiro, da Lei n. 6.938/81, estabelece a necessária reparação ou indenização nos casos de danos causados ao meio ambiente, o art. 187 do Código Civil e a Nova Teoria do Risco (Abstrato) estabelecem que a produção de riscos ambientais intoleráveis por determinada atividade enseja a imposição de medidas preventivas ao agente que desenvolve a atividade perigosa, sem a necessidade da concretização do dano ambiental. A ilicitude do dano ambiental futuro é acompanhada do seu respectivo efeito desencadeador da imposição de obrigações civis àqueles que desenvolvem atividades que ocasionam riscos ambientais dotadas de alta probabilidade de ocorrência e grave ameaça ao meio ambiente.¹⁴⁴

Em termos processuais, para dar concretude à tutela jurisdicional do clima, o sistema jurídico brasileiro, constituído sob a égide da Constituição Federal, prevê amplo arcabouço instrumental. Há previsão de ação civil pública, ação popular, mandado de segurança coletivo, mandado de injunção, ação direta de inconstitucionalidade, e ação direta de inconstitucionalidade por omissão, ação de arguição de descumprimento de preceito fundamental, as quais podem ser manejadas para tutela do direito envolvendo as mudanças climáticas.

No âmbito processual, é imperioso ressaltar ainda que, tratando-se o meio ambiente de direito metaindividual, considerado interesse difuso tutelado pelo microsistema processual coletivo que abrange as leis nº 4.717/65, 7.385/85 e 8.078/90¹⁴⁵, o Brasil admite o reconhecimento da inversão do ônus da prova processual, caso reconhecida a hipossuficiência técnica do demandante. Aplicando-se a inversão, o suposto poluidor terá o ônus de demonstrar que sua atividade não é apta a causar danos ao meio ambiente, uma vez que detém melhores informações acerca de sua atividade e possíveis riscos dela

¹⁴⁰ BRASIL. **Decreto-Lei 227, de 1967**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0227.htm> . Acesso em 03 jan.2022.

¹⁴¹ BRASIL. **Lei 6.453, de 1977**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6453.htm>. Acesso em 03 jan.2022.

¹⁴² BRASIL. **Lei 7.802, de 1989**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm>. Acesso em 03 jan.2022.

¹⁴³ BRASIL. **Lei 12.651, de 2.012**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> . Acesso em 03 jan.2022.

¹⁴⁴ CARVALHO, Délton Winter de. A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 95/96.

¹⁴⁵ WEDY, Gabriel. A importância da litigância climática no Brasil. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter (coord.). **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 105.

decorrentes¹⁴⁶. Admitida a hipossuficiência técnica do demandante, faz sentido impor à parte contrária o ônus de comprovar a inexistência de riscos ou ameaças de danos ao meio ambiente, aplicando a jurisprudência o disposto no artigo 6º, inciso VIII, do Código de Defesa do Consumidor (Lei 8.078/90) em casos envolvendo tema relacionado ao meio ambiente.

Note-se ainda que o artigo 373 do Código de Processo Civil prevê a admissibilidade da distribuição dinâmica do ônus da prova, hipótese excepcional decorrente do reconhecimento da vulnerabilidade de uma das partes em relação à possibilidade de produção da prova, eis que o dispositivo expressamente prevê que a distribuição não pode gerar situação em que a desincumbência do encargo pela parte seja impossível ou excessivamente difícil (artigo 373, § 2º).

Em matéria de responsabilidade civil ambiental, vigora ainda a súmula 618 do Superior Tribunal de Justiça, que prevê que “A inversão do ônus da prova aplica-se às ações de degradação ambiental”.

Constata-se, assim, que o ordenamento jurídico Brasileiro fornece amplo arcabouço de direito material e processual para tutela do meio ambiente, permitindo o desenvolvimento do tema da litigância climática envolvendo responsabilização civil ambiental, possibilitando eficaz tutela do meio ambiente contra efeitos negativos decorrentes das mudanças climáticas.

1.4.2. Sociedade de risco e dano ambiental e climático

Na seara ambiental, vislumbrou-se danos ambientais decorrentes do desenvolvimento tecnológico e industrial, revitalizando a reponsabilidade civil de modo a fornecer resposta às complexidades decorrentes dos novos danos e riscos ao meio ambiente, buscando promover ampla proteção ambiental. Nesse cenário, foi desenvolvida a teoria da responsabilidade civil objetiva ambiental como resposta à transição entre a sociedade burguesa e a sociedade industrial¹⁴⁷.

A formulação da responsabilidade civil ambiental, ofertando resposta aos danos ambientais decorrentes da revolução industrial e tecnológica, desenvolveu-se baseada na teoria do risco concreto, que, segundo Delton Winter de Carvalho, exige a comprovação de

¹⁴⁶ WEDY, Gabriel. A importância da litigância climática no Brasil. In: **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 105.

¹⁴⁷ CARVALHO, Delton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2. Ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013, p. 167.

dano concreto ao meio ambiente como um dos dos pressupostos da responsabilidade civil, além da conduta e nexos causal¹⁴⁸. Trata-se de resposta aos riscos inerentes à sociedade industrial, visíveis, concretos e perceptíveis pelos sentidos humanos.

A objetivação da responsabilidade civil, neste sentido, pautou-se na função preventiva, que incide na hipótese em que há seguros elementos para se concluir que uma atividade determinada caracteriza-se como perigosa¹⁴⁹.

Contudo, com o desenvolvimento capitalista pós-industrial, especialmente após o advento da globalização, com sua complexidade marcada pelo desenvolvimento da indústria, transportes, com novos parâmetros sociais e econômicos, crescente circulação de informações e dados, com grande dispersão territorial, houve transição da sociedade industrial para uma sociedade de risco¹⁵⁰, marcada pela formação de novos problemas sociais e ambientais.

Constatou-se que, na sociedade de risco em que vivemos, identificada precisamente por Ulrich Beck¹⁵¹, com riscos invisíveis e globais, emergiram modalidades de danos com especificidades mais complexas.

Conforme esclarece Delton Winter de Carvalho, “A formação de uma nova noção ao risco detém, principalmente, a função de dar condições estruturais para que o Direito produza processos decisivos que, para investigar, avaliar e gerir os riscos ambientais, se antecipem a ocorrência dos danos ambientais”.¹⁵²

É inegável que existem riscos em quaisquer atividades¹⁵³. Acerca dos riscos, Romualdo Baptista dos Santos ainda ressalta que, considerados em seu conjunto,

[...] todos esses riscos estão relacionados ao processo de modernização da vida em sociedade, seja em razão da interferência do homem na natureza, seja em razão do desempenho de atividades necessárias ao modo de vida, seja ainda em consequência da exclusão das grandes massas populacionais em relação ao processo civilizatório.¹⁵⁴

Os riscos da vida em sociedade existem desde tempos remotos, envolvendo fome, doenças, guerras, animais selvagens, perseguições religiosas. Contudo, no século XX, em

¹⁴⁸ CARVALHO, Delton Winter de. **Dano ambiental futuro**: a responsabilização civil pelo risco ambiental. 2. Ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013, p. 98.

¹⁴⁹ MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente**. 10. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. p. 263.

¹⁵⁰ CARVALHO, Delton Winter de. **Dano ambiental futuro**: a responsabilização civil pelo risco ambiental. 2. Ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013, p. 167.

¹⁵¹ BECK, Ulrich. **La sociedad del riesgo**. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 1998.

¹⁵² CARVALHO, Delton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro**: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 80.

¹⁵³ LOPES, Teresa Ancona. **Princípio da precaução e evolução da responsabilidade civil**. São Paulo: QuartierLatin, 2010. p. 40-41.

¹⁵⁴ SANTOS, Romualdo Baptista dos. **Responsabilidade civil por dano enorme**. Curitiba: Juruá. 2018. p. 166.

especial diante do desenvolvimento tecnológico, urbanização e industrialização, foi adicionado o caráter global dos riscos da vida em sociedade, não se tratando apenas de ameaça a uma determinada região¹⁵⁵. Fala-se em danos de exposição massificada (*mass exposure torts*)¹⁵⁶. Como esclarece Délton Winter de Carvalho:

[...] a passagem para a Sociedade de Risco é demarcada pelo surgimento de riscos e perigos de uma nova dimensão: globais, de consequências imprevisíveis e imperceptíveis aos sentidos humanos. A explosão de reatores nucleares em Chernobyl, a chuva ácida, crescimento populacional, o aquecimento global são apenas alguns exemplos de sintomas da Sociedade de Risco, para a qual não se pode esperar a ocorrência do dano para se tomar uma decisão em razão da irreversibilidade dos danos desta natureza. Por esta razão, o Princípio utilizado pelo Direito para lidar com a Sociedade de Risco consiste no da Precaução, cujo sentido prevê o dever da cautela como orientação aos processos de tomada de decisão que digam respeito a atividades e tecnologias cujas consequências estejam marcadas pela incerteza científica.¹⁵⁷

No Direito Ambiental, isso ganha especial importância, diante de sua especial vocação à universalização e do potencial alcance global dos danos ambientais, bem como da mobilização mundial almejando um mundo com condições ambientais que possibilitem a qualidade de vida ao ser humano nas presentes e futuras gerações. Fala-se em ecocomplexidade¹⁵⁸, para tratar da potencializada complexidade dos riscos ambientais. A complexidade é evidenciada por Lucía Gomis Catalá, ao afirmar que

La complejidad de los efectos del dano ambiental debe conducirnos además a afirmar que el riesgo de dano se incluirá en el concepto global de dano al medio ambiente y será necesario, por tanto, aplicarle el mismo régimen de responsabilidad que al dano cierto¹⁵⁹.

Francisco Amaral, em seu artigo *Responsabilidade Civil. Evolução Histórica*, destaca que

Com o advento da sociedade pós-moderna, mais propriamente o paradigma da complexidade, marcada pelo progresso da técnica e os novos usos da tecnologia, que promovem o desenvolvimento da indústria, dos transportes e também a aceleração do processo de mudança social, com uma crescente circulação de dados, de informações que não só não respeitam os confins territoriais como também elevam o grau de complexidade social, surgem novas espécies de dano, nomeadamente o ambiental, o biotecnológico, o dano à saúde em variados aspectos, a violação dos direitos da personalidade etc., multiplicando-se os prejuízos e as respectivas pretensões de indenização, o que aumenta a quantidade de processos judiciais, hipertrofiando a função jurisdicional do Estado,

¹⁵⁵ SALOMON, Fernando Baum. **Nexo de causalidade no Direito Privado e Ambiental**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2009, p. 92.

¹⁵⁶ CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2. Ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013, p. 137.

¹⁵⁷ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, p. 82.

¹⁵⁸ CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2. Ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013, p. 179.

¹⁵⁹ CATALÁ, Lucía Gomis. **Responsabilidad por Daños al Medio Ambiente**. Pamplona: Arazandi Editorial, p. 79.

desenvolvendo a jurisprudência e renovando a doutrina, tudo isso contribuindo para a formação de um novo ramo de direito que, embora não autônomo, representa a institucionalização do princípio fundamental que é o da obrigação de reparar o dano injusto (*alterum non laedere*).¹⁶⁰

Além disso, a própria ideia do tempo do dano é reformulada, pois muitas vezes os efeitos decorrentes de algum ato comissivo ou omissivo contrário ao meio ambiente não são imediatamente aparentes¹⁶¹.

Assim, nova dimensão de riscos impôs uma nova interpretação do tempo do dano, em especial em matéria ambiental. Constatou-se que a exigência de efetiva concretização do dano (teoria do risco concreto) não confere instrumentos para a máxima proteção do meio ambiente.

Surge a necessidade de se incorporar aos riscos concretos e previsíveis os riscos invisíveis e imprevisíveis¹⁶², ofertando novo significado à teoria do risco para imputação da responsabilidade civil.

Com fundamento no princípio da precaução, invocado nas hipóteses em que há incerteza científica, havendo indicativos de que haja potencial perigo ao ambiente¹⁶³, passou-se a admitir a possibilidade de se antecipar à ocorrência do dano. Na transição da sociedade industrial para a sociedade de risco, passou-se a admitir a responsabilização do agente com base na teoria do risco em abstrato¹⁶⁴.

Nesse sentido, ao tratar dos riscos invisíveis, Delton Winter de Carvalho informa a passagem da Teoria do Risco concreto para a Teoria do Risco Abstrato, apontando que esta é demarcada por riscos invisíveis, globais e imprevisíveis:

A passagem desta Teoria do Risco (concreto) para uma Teoria do Risco abstrato (proveniente das teorias sociais de autores tais como Niklas Luhmann, Raffaele De Giorgi e Ulrich Beck) decorre da própria mutação da Sociedade, ou seja, da transição de uma Sociedade Industrial para uma Sociedade de Risco, na qual a indústria química e atômica demarcam uma produção de riscos globais, invisíveis e de consequências ambientais imprevisíveis. Enquanto os riscos da Sociedade Industrial são concretos (fumo, trânsito, utilização industrial de

¹⁶⁰ AMARAL, Francisco. Responsabilidade civil. Evolução Histórica. pp. 1/7In: PIRES, Fernanda Ivo (org.). **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo.** Coordenado por Alexandre Guerra [et al.], Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. p. 3.

¹⁶¹ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade Civil Ambiental: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro.** 3ª ed. Rev. Atual. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora. 2017, p. 120

¹⁶² CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais.** Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 76-77.

¹⁶³ MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente.** 10. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. p. 264-265

¹⁶⁴ CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental.** 2. Ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013, p. 181.

máquinas de corte, etc), os riscos inerentes à Sociedade de Risco são demarcados por sua invisibilidade, globalidade e imprevisibilidade.¹⁶⁵

Informa o autor que “a Sociedade de Risco distribui riscos e não mais riquezas, como fazia a Sociedade Industrial”.¹⁶⁶

As modificações da sociedade, que passa a existir com riscos globais e invisíveis, acarreta reflexos jurídicos, impondo uma verdadeira reformulação da Teoria do Risco, que passa a pautar-se na Teoria do Risco Abstrato, ressignificando os princípios basilares da responsabilidade civil em matéria ambiental.¹⁶⁷

A Teoria do Risco Abstrato, em verdade, é apontada como “condição teórica para a responsabilização civil por danos ambientais futuros”.¹⁶⁸

O dano ambiental futuro foi objeto de profunda análise por Delton Winter de Carvalho.

Conforme leciona o referido autor, “o dano ambiental futuro consiste em todos aqueles riscos ambientais que, por sua intolerabilidade, são considerados como ilícito, justificando a imposição de medidas preventivas (sanção civil)”¹⁶⁹.

Em relação ao dano ambiental futuro, Delton Winter de Carvalho ressalta a escassez de descrição teórica, elementos configuradores e de uma teoria jurídica que dê sustentação, aplicabilidade e operacionalidade ao dano ambiental, em sua dimensão futura. Ressalta que os Tribunais brasileiros estão aprisionados ao horizonte do passado (certeza) e do presente (atualidade do dano), sem considerar as dimensões futuras do dano ambiental.¹⁷⁰

Em geral, os tribunais exigem a prova do dano real, não apenas do dano em potencial, de modo que o ônus da prova recai sobre os autores, posição que enfraquece toda a construção teórica e doutrinária da responsabilidade objetiva do poluidor. Inclusive, há decisões judiciais que rejeitam a pretensão do autor, seja ela de reparação de danos ou

¹⁶⁵ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 77.

¹⁶⁶ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, p. 77-78.

¹⁶⁷ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, p. 80.

¹⁶⁸ CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2. Ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013, p. 197.

¹⁶⁹ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 97.

¹⁷⁰ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 82-83.

de adoção de medidas preventivas sob o fundamento de tratar-se de “dano hipotético”.¹⁷¹
¹⁷²

Segundo Délton Winter de Carvalho, “a irreversibilidade danos ambientais enseja a institucionalização da Prevenção e da Precaução como pilares lógico-ambientais”.¹⁷³

No Brasil, o autor sustenta que, em resposta às novas demandas socioambientais, a responsabilidade civil exerce não apenas função ressarcitória, mas também de prevenção e precaução para que a concretização de danos futuros seja inibida¹⁷⁴, ofertando máxima efetividade ao conceito de equidade intergeracional e aos princípios da prevenção e precaução¹⁷⁵, protegendo o meio ambiente às futuras gerações, nos termos do artigo 225 da Constituição Federal. Assim, “O Direito passa a ser vislumbrado não apenas como elemento corretivo, de incidência *post factum*, mas também como instrumento de gestão de risco, atuando preventivamente à efetivação de danos ambientais”¹⁷⁶

Ressalta ainda que “o dano ambiental futuro transcende juízos de certeza, permitindo tão-somente avaliações e cálculos de probabilidade”¹⁷⁷. Assevera que:

Diante da complexidade que marca o dano ambiental futuro, o Direito só pode desencadear observações e descrições fundadas em juízos de probabilidade (aplicando a distinção probabilidade/improbabilidade). O deslocamento de um juízo de certeza para um juízo de probabilidade é acompanhado pela passagem de um direito de danos para um direito de risco.

[...]

[...] Em síntese, o dano ambiental futuro é a expectativa de dano de caráter individual ou transindividual ao meio ambiente. Por se tratar de risco, não há, necessariamente, dano atual nem necessariamente a certeza científica absoluta de sua ocorrência futura, mas tão-somente a probabilidade de dano às futuras gerações. Nestes casos, a constatação de *alta probabilidade* ou *probabilidade determinante* de comprometimento futuro da função ecológica ou da capacidade de uso humano dos bens ecológicos, ensejaria a condenação do agente à medidas preventivas necessárias (obrigação de fazer ou não fazer) a fim de evitar danos ou minimizar as consequências futuras daqueles já concretizados.¹⁷⁸

Segundo o autor, a despeito dos avanços da Teoria do Risco Concreto, seria imperiosa a adoção da Teoria do Risco Abstrato, que impõe obrigações preventivas e de

¹⁷¹ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 82-83.

¹⁷² Tribunal Regional Federal, 4a Região, Agravo na suspensão de execução de liminar n. 199904010092336, Rel. Juíza Ellen Gracie Northfleet, j. 28.04.1999, DJ 19.05.1999.

¹⁷³ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 84.

¹⁷⁴ CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2ª edição. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013, p. 183.

¹⁷⁵ CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2ª edição. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013, p. 189-190.

¹⁷⁶ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 85.

¹⁷⁷ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 88.

¹⁷⁸ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 86-87.

precaução àqueles agentes que venham a produzir riscos intoleráveis. Conforme leciona o autor, a nova teoria do risco abstrato potencializa a reponsabilidade civil “como instrumento jurisdicional não apenas de reparação de danos, mas também de investigação, avaliação e gestão de riscos ambientais.”¹⁷⁹ Esclarece que:

Enquanto que sua investigação é concretizada na realização de perícias ambientais no processo judicial, a avaliação dos riscos se dá pela integração entre os conhecimentos científicos e o Direito, formando uma avaliação jurisdicional probabilística dos riscos ambientais e de sua tolerabilidade. Já a gestão do risco ambiental pela responsabilidade civil decorrerá das medidas preventivas impostas ao agente com o escopo de evitar a ocorrência de danos ambientais futuros.¹⁸⁰

Desse modo, a certeza, a segurança e a previsibilidade causal cedem espaço a uma probabilidade que exige medidas preventivas de modo a garantir o direito a um meio ambiente saudável às futuras gerações. Como afirma o Prêmio Nobel de Química, Ilya Prigogine, em sua obra “O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza”, “as leis fundamentais exprimem agora possibilidades, e não mais certezas”.¹⁸¹

Como visto, a responsabilidade civil objetiva desvinculou-se de seu pressuposto tradicional de comprovação de culpa. Com o advento da teoria do risco abstrato, há desvinculação também do pressuposto tradicional que exigia um dano concreto, passando a se antecipar ao dano, admitindo o risco como pressuposto da responsabilidade civil.

Trata-se daquilo que Délton Winter de Carvalho denomina “responsabilidade civil sem dano”, que compreende aqueles casos

[...] em que um determinado risco ambiental consistiria em ilícito civil por produzir um custo social intolerável em virtude de seu potencial transtemporal e difuso. Em outras palavras, sempre que houvesse ou a ocorrência de um dano (art. 14, parágrafo primeiro, Lei n. 6.938/81) ou a produção de riscos ambientais intoleráveis (arts. 225 da CF e 187 da Lei n. 10.406/02) estar-se-ia diante de um ilícito passível de responsabilização civil¹⁸².

Em verdade, a nomenclatura “responsabilidade civil sem dano” significa sem dano já concretizado e atual, com respaldo na função preventiva da responsabilidade civil como instrumento de gestão de riscos ambientais. Segundo o autor,

Considerando a existência de um “dever de preventividade objetiva” imposto pelo art. 225 da CF em razão dos custos sociais decorrentes da generalização dos riscos ambientais na Sociedade Pós-Industrial, a sua violação a partir da produção de riscos ambientais intoleráveis acarreta na configuração de um ilícito ambiental. Tendo como sustentação normativa os termos do art. 225, da

¹⁷⁹ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 92.

¹⁸⁰ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 92.

¹⁸¹ PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza**. São Paulo: UNESP, 1996, p. 12-4.

¹⁸² CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 94.

Constituição Federal e a abertura do sentido atribuído à ilicitude civil apresentada pelo art. 187 do Código Civil de 2002, o dano ambiental futuro é verdadeira fonte de obrigação civil capaz de acarretar em tutela diversa da mera indenização ou reparação, atuando por meio da imposição jurisdicional de medidas preventivas (de caráter inibitório ou mesmo mandamental).¹⁸³

Para configuração do dano ambiental futuro e imposição judicial de medidas preventivas, Délton Winter de Carvalho aponta os seguintes critérios: “(1.) a alta probabilidade de concretização futura em dano, (2.) a sua irreversibilidade e (3.) sua gravidade (pela superação ao grau de tolerabilidade)”.¹⁸⁴ Uma vez configurados os elementos da alta probabilidade de concretização futura, irreversíveis e de gravidade intolerável, serão aplicadas medidas preventivas para reduzir sua potencialidade de concretização.

Annelise Monteiro Steigleder esclarece que “A valorização do futuro é uma resposta aos riscos invisíveis, entendidos como um produto global do processo industrial, que se intensificam à medida que também se potencializam as fontes geradoras.”¹⁸⁵ Invoca a autora, na mesma linha do raciocínio formulado por Ulrich Beck, a existência de “riscos invisíveis, que se caracterizam pela imprevisibilidade de seus efeitos nocivos e por reunirem causalmente o que está separado pelo seu conteúdo, pelo espaço e pelo tempo”¹⁸⁶.

Não obstante tais ponderações acerca da transição da sociedade industrial para a sociedade de risco, com ressignificação do conceito de danosidade inserida no contexto da teoria do risco abstrato, prevalece no direito brasileiro a exigência de resultado danoso como indispensável para o nascimento da obrigação de indenizar. Nessa esteira, o próprio artigo 14, §1º, da Lei nº 6.938/1981, impõe ao poluidor a responsabilidade objetiva pela indenização ou reparação dos danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados por sua atividade. A própria previsão de que a responsabilidade decorre da causação dos danos remete à teoria do risco concreto.

¹⁸³ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 95.

¹⁸⁴ CARVALHO, Délton Winter de, **A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais**. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008, P. 98.

¹⁸⁵ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. *In*: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 29.

¹⁸⁶ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. *In*: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 29.

Entretanto, conforme destacado por Daniel Levy¹⁸⁷, o estudo pautado nos aspectos relacionados à prevenção é indispensável ao desenvolvimento da teoria da responsabilidade civil no século XXI. Desse modo, defendendo a transição do direito de danos a um direito das condutas lesivas, sustenta que a mera ameaça ou risco de graves e irreversíveis danos já seria considerado dano.

Tal análise impõe a reflexão do dano como pressuposto da responsabilidade civil na seara preventiva, reputando juridicamente o próprio risco em si como um dano.

Nesse contexto, o estudo do nexo causal na responsabilidade civil ambiental não prescinde do destaque às novas exigências decorrentes da danosidade ambiental, em especial a nova dimensão temporal (dano futuro) e reformulação da teoria do risco.

A complexidade do dano ambiental, relacionada a seu caráter transindividual, da incerteza, da invisibilidade de sua produção, irreversibilidade, de sua ampla extensão no tempo e no espaço, da ampla dispersão de vítimas, da multiplicidade de causadores, da cumulatividade, não pode ser ignorada no estudo a que se propõe, do nexo causal como pressuposto da responsabilidade civil.

Ademais, a identificação do atual cenário da danosidade ambiental permite melhor delimitação do dano no caso *Lliuya v. RWE* e sua contextualização na perspectiva dos litígios climáticos envolvendo responsabilização civil ambiental, que deixa de se prestar exclusivamente à reparação de danos, abrangendo o viés preventivo e de precaução diante dos riscos ambientais.

Nas hipóteses de danos ambientais decorrentes de mudanças climáticas, como no caso *Lliuya v. RWE*, Annelise Monteiro Steigleder apresenta classificação em duas categorias, sendo a primeira envolvendo os danos ao próprio clima decorrentes das emissões de gases de efeito estufa e a segunda envolvendo os danos decorrentes das mudanças do clima¹⁸⁸.

Ressalta Annelise Monteiro Steigleder que tais categorias são entrelaçadas, “pois os danos ao clima produzem o aquecimento global que, por sua vez, altera as condições climáticas, desencadeando uma sucessão de novos impactos negativos, estes sim,

¹⁸⁷ LEVY, Daniel Andrade de. **Responsabilidade Civil: De um Direito dos Danos a um Direito das Condutas Lesivas**. São Paulo: Atlas. 2012, pp. 146-148.

¹⁸⁸ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 23.

claramente perceptíveis e lesivos a interesses juridicamente protegidos”¹⁸⁹. Ainda, em relação a tais categorias, esclarece a autora:

[...] essa primeira categoria reveste-se de grande incerteza, pois a ciência não tem condições de afirmar como estaria o clima, caso não tivesse ocorrido o aumento exagerado de gases de efeito estufa. Sobre o tema, Myles Allem, em artigo publicado na Revista Nature, intitulado “Liability for climate change: Will ever be possible to sue anyone for damaging the climate?”, assevera a importância de distinguir entre “clima” e “condições climáticas”, afirmando que “clima” significa possíveis condições climáticas, ou o que as estatísticas indicarão como possíveis condições climáticas e suas variações por um determinado período de tempo, considerando-se todas as propriedades dos oceanos, os níveis habituais de gases de efeito estufa, as radiações solares, etc. Na prática, o que se consegue observar são as condições climáticas, de modo que a obtenção da clareza sobre como e em que medida o próprio clima está sendo alterado é impossível. A segunda categoria de danos decorre da primeira e assume relevância jurídica exatamente porque atinge valores protegidos pelos ordenamentos jurídicos nacionais e internacionais (vida, dignidade, liberdade, saúde, meio ambiente, etc...). Apresenta como singular peculiaridade sua distribuição desigual no Planeta, o que mascara a determinação do nexo de causalidade entre o aquecimento global e a destruição dos recursos naturais, produzida por tempestades, derretimento das geleiras, etc... [...] ¹⁹⁰.

A complexidade dos danos ambientais relacionados ao clima é evidenciada ainda por sua natureza difusa, imaterial e incorpórea, não se tratando de danos comuns, diante da aptidão para atingir número elevado de vítimas e regiões, além de possivelmente apresentar efeitos cumulativos, com ampla abrangência territorial.

A fisionomia do dano ambiental relacionado às mudanças climáticas, assim, gera reflexos na aferição do nexo de causalidade, diante da multiplicidade de causas e amplitude de seus efeitos no espaço e no tempo, originando os denominados danos à distância e danos tardios¹⁹¹, sendo que a comprovação do dano depende de inúmeros instrumentos e técnicas interdisciplinares.

Os danos relacionados às mudanças climáticas ocasionados por processos cumulativos, segundo Annelise Monteiro Steigleder,¹⁹² geram liame causal extremamente complexo, dificultando a operacionalização da responsabilidade civil, diante da ausência

¹⁸⁹ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 23.

¹⁹⁰ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 23-24.

¹⁹¹ BAHIA, Caroline Medeiros. Dano ambiental e nexo de causalidade na sociedade de risco. In: FERREIRA, Helene Sivini; CAVALCANTI, Maria Leonor Paes (orgs.) **Dano ambiental na Sociedade de Risco**. Coordenador LEITE, José Rubens Morato. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 66.

¹⁹² STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **A responsabilidade civil ambiental e sua adaptação às mudanças climáticas**. In: GAIO, Alexandre. A Política nacional de mudanças climáticas em ação: a atuação do Ministério Público. 1. Ed. Belo Horizonte: Abrampa, 2021, p. 96.

de linearidade entre condições e efeitos, ocasionando “dispersão do nexa causal”, potencializada em casos de impactos causados pela concentração de gases de efeito estufa.

Às dificuldades de identificação do dano ambiental, acresce-se a dificuldade da comprovação da autoria, eis que frequentemente o dano ambiental é produto de ações praticadas por inúmeros sujeitos, em especial no que se refere às mudanças climáticas, eis que inúmeras atividades caracterizam-se como geradoras de gases de efeito estufa, cuja cumulatividade gera inúmeros efeitos transfronteiriços. Diante de tal realidade, a identificação do autor da degradação ambiental é dificultosa e, ainda que se identifique o agente, sua contribuição causal é difícil de aferir.

Neste sentido, conforme esclarece Branca Martins da Cruz¹⁹³, as antigas teorias sobre nexa causal não fornecem as respostas aos problemas contemporâneos e complexos relacionados à atual perspectiva de dano ambiental que, em razão da multiplicidade de causas difusas, não permite a perfeita subsunção das clássicas teorias do nexa de causalidade.

Daí resulta a importância da identificação da complexidade do dano ambiental no presente estudo das teorias do nexa causal como pressuposto da responsabilização ambiental no contexto do estudo do caso *Lliuya v. RWE*.

1.4.3. Funções preventiva e de precaução – Princípio 3 da Convenção-Quadro sobre Mudanças do Clima

Diante da proliferação de riscos invisíveis e imprevisíveis, sem possibilidade de delimitação no espaço e tempo, ganham relevo os princípios da precaução e da prevenção, buscando evitar a concretização de danos futuros.

Conforme alerta Édis Milaré, parte da doutrina adota o princípio da prevenção como fórmula que também abrange a precaução¹⁹⁴. Contudo, tal entendimento não é unânime, razão pela qual mister se faz esclarecer a diferenciação.

O princípio da prevenção incide na hipótese em que há certeza do perigo, havendo seguros elementos para se concluir que uma atividade determinada caracteriza-se como perigosa¹⁹⁵. Já o princípio da precaução é invocado nas hipóteses em que há incerteza

¹⁹³ CRUZ, Branca Martins da. Responsabilidade civil pelo dano ecológico: alguns problemas. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 2, n. 5, p. 5-41, jan./mar. 1997.

¹⁹⁴ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 10. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015, p. 262-263.

¹⁹⁵ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 10. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015, p. 263.

científica, havendo, contudo, indicativos de que haja potencial perigo ao ambiente, reconhecendo que a “incerteza científica milita em favor do ambiente”¹⁹⁶.

O princípio da prevenção é um dos mais “antigos” do sistema de proteção ambiental, sendo que desde a década de 1960 cristalizou-se a ideia de se adotar medidas para se evitar a ocorrência de danos ambientais conhecidos¹⁹⁷.

No contexto da sociedade de risco, o princípio da prevenção emerge para obstaculizar a ocorrência de dano ao meio ambiente, mediante medidas acautelatórias, tais como estudo do impacto ambiental para implantação de empreendimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente poluidores.

Conforme esclarece Paulo de Bessa Antunes, “o princípio da prevenção aplica-se a impactos já conhecidos e dos quais se possa, com segurança, estabelecer um conjunto de nexos de causalidade que seja suficiente para a identificação dos impactos futuros mais prováveis.”¹⁹⁸ A prevenção, portanto, relaciona-se a riscos já conhecidos pela ciência – risco certo, perigo concreto.

Já o princípio da precaução, cuja origem é atribuída ao Direito Ambiental Alemão, na década de 1970¹⁹⁹, emerge no campo das possibilidades, diante da ausência de posicionamentos científicos conclusivos. Busca “instituir procedimentos capazes de embasar uma decisão racional na fase de incertezas e controvérsias, de forma a diminuir os custos da experimentação.”²⁰⁰ O princípio da precaução relaciona-se a riscos ou impactos desconhecidos – risco incerto, perigo abstrato.

Ao tratar da responsabilidade civil e da precaução e prevenção dos danos, Teresa Ancona Lopes destaca que

[...] não vemos inconveniente em ampliar ou estender a noção de responsabilidade para prevenção ou precaução dos danos possíveis, graves e irreversíveis, pois a ideia fundamentadora de todo o sistema de responsabilidade civil é a da proibição de causar dano a outrem (*alterum non laedere*). Ora, uma função da responsabilidade civil que impeça a realização de danos estará garantindo a integridade física, moral e econômica dos cidadãos individualmente e da sociedade inteira.²⁰¹

¹⁹⁶ MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente**. 10. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. p. 264-265

¹⁹⁷ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2014, P. 160.

¹⁹⁸ ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 11 Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008, p. 45

¹⁹⁹ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2014, P. 163.

²⁰⁰ MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente**. 10. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. p. 265.

²⁰¹ LOPES, Teresa Ancona. **Princípio da Precaução e Evolução da Responsabilidade Civil**. São Paulo: Quartier Latin, 2010, p. 137.

A irreversibilidade dos danos ambientais é um dos fundamentos que legitimam a imposição de medidas preventivas para atividades que produzam riscos ambientais intoleráveis, conforme esclarece José Joaquim Gomes Canotilho. Segundo o autor,

Dada a irreversibilidade de muitas das lesões ecológico-ambientais, justifica-se plenamente a institucionalização de remédios constitucionais *preventivo-inibitórios* (da competência dos tribunais judiciais ou dos tribunais administrativos em sede de contencioso de plena jurisdição) destinados a *prevenir* lesões futuras aos ecossistemas e a *inibir* ou impedir acções perturbadoras do ambiente.²⁰²

Nelson Rosenvald, em sua obra *As Funções da Responsabilidade Civil: a reparação e a pena civil*, explica que há uma tripartição funcional da responsabilidade civil, consubstanciada em reparatória, punitiva e precaucional. Segundo o autor, “na função reparatória a indenização é acrescida a uma “**prevenção de danos**”; na função punitiva, a pena civil é acrescida a uma “**prevenção de ilícitos**”; enquanto na função precaucional, a sanção é acrescida a uma “**prevenção de riscos**”.”²⁰³

Esclarece Nelson Rosenvald em que consiste cada uma das funções:

(1) **Função reparatória:** a clássica função de transferência dos danos do patrimônio do lesante ao lesado como forma de reequilíbrio patrimonial; (2) **Função punitiva:** sanção consistente na aplicação de uma pena civil ao ofensor como forma de desestímulo de comportamentos reprováveis; (3) **Função precaucional:** possui o objetivo de inibir atividades potencialmente danosas”.²⁰⁴

Tal repartição alinha-se à concepção jurídica de dano baseada na teoria do risco e aos novos contornos da responsabilidade civil, que deixa de se prestar exclusivamente à reparação de danos, abrangendo o viés preventivo e de precaução diante dos riscos ambientais. Nessa perspectiva, Nelson Rosenvald acrescenta ainda que

Certamente há uma **função preventiva** subjacente às três anteriores, porém consideramos a prevenção como um princípio do direito de danos e não propriamente uma quarta função. A prevenção detém inegável plasticidade e abertura semântica, consistindo em uma necessária consequência da incidência das três funções anteriores.²⁰⁵

No âmbito internacional, inúmeros instrumentos incorporaram os princípios da precaução e da prevenção no direito internacional do meio ambiente.

²⁰² CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Proteção do Ambiente e Direito de Propriedade** (Crítica de Jurisprudência Ambiental). Coimbra: Coimbra, 1995.

²⁰³ ROSENVALD, Nelson. **As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 33.

²⁰⁴ ROSENVALD, Nelson. **As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 95.

²⁰⁵ ROSENVALD, Nelson. **As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 95.

Já no ano de 1972, a Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano, em seus princípios 5, 6 e 15 consagrou previsões preventivas no sentido de se evitar perigo ou repercussões prejudiciais ao meio ambiente²⁰⁶.

No Brasil, no ano de 1981, adveio a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6938/81), que, embora não use a expressão “princípio da prevenção” em seu texto, “revela a matriz axiológica do princípio da prevenção”²⁰⁷.

O princípio da prevenção operacionaliza-se também pela previsão do estudo de impacto ambiental, no artigo 225, §1º, inciso IV, da Constituição Federal.

O ordenamento ainda prevê a possibilidade de imposição de medidas preventivas, com respaldo jurídico no disposto no artigo 3º da Lei de Ação Civil Pública (Lei nº 7.343/85), que admite que tal demanda veicule pretensão de “condenação em dinheiro ou o cumprimento de obrigação de fazer ou não fazer”²⁰⁸. A possibilidade de imposição de obrigação de fazer ou de não fazer inclui a possibilidade de aplicação de medidas preventivas, mesmo antes da efetivação do dano ambiental, desde que haja risco ambiental intolerável.

O artigo 15 da Declaração de Princípios da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, redigida por ocasião do evento ocorrido em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, consagra o princípio da precaução, nos seguintes termos:

Princípio 15 : Com a finalidade de proteger o meio ambiente, os Estados deverão aplicar amplamente o critério de precaução conforme suas capacidades. Quando houver perigo de dano grave ou irreversível, a falta de certeza científica absoluta não deverá ser utilizada como razão para que seja adiada a adoção de medidas eficazes em função dos custos para impedir a degradação ambiental²⁰⁹.

No mesmo sentido, tratando especificamente das mudanças climáticas, a Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima, em seu artigo 3º, trata dos princípios a serem adotados pelas partes para alcançar o objetivo da Convenção e implementar suas disposições, prevendo em seu item 3 que:

²⁰⁶ Declaração da Conferência de ONU no Ambiente Humano, Estocolmo, 5-16 de junho de 1972. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/posgraduacao/wp-content/uploads/sites/33/2016/09/Declara%C3%A7%C3%A3o-de-Estocolmo-5-16-de-junho-de-1972-Declara%C3%A7%C3%A3o-da-Confer%C3%A2ncia-da-ONU-no-Ambiente-Humano.pdf>>. Acesso em 15 jan.2022.

²⁰⁷ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2014, P. 162.

²⁰⁸ BRASIL. **Lei 7.347, de 1985**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17347orig.htm>. Acesso em 03 jan.2022.

²⁰⁹ Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf>. Acesso em 03 jan.2022.

3. As Partes devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos, de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo possível. Para esse fim, essas políticas e medidas devem levar em conta os diferentes contextos socioeconômicos, ser abrangentes, cobrir todas as fontes, sumidouros e reservatórios significativos de gases de efeito estufa e adaptações, e abranger todos os setores econômicos. As Partes interessadas podem realizar esforços, em cooperação, para enfrentar a mudança do clima.²¹⁰

Trata-se de reconhecimento internacional da importância da tomada de medidas para proteção ao meio ambiente e enfrentamento da mudança do clima mesmo diante da incerteza científica.

Com a ratificação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima pelo Brasil e promulgação pelo Decreto 2.652, de 1º de julho de 1998²¹¹, foi incorporado o princípio da precaução na legislação ambiental brasileira relacionada ao clima.

Tamanha a importância de tais princípios no direito ambiental, que restou consagrado na lei 9.605/1998, em seu artigo 54, §3º, que trata dos crimes ambientais em espécie, a imposição de pena mais severa, idêntica à pena do crime de poluição qualificado pelo resultado, àquele “que deixar de adotar, quando assim o exigir autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível”²¹².

No mesmo sentido, a Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105/2005)²¹³ menciona a observância do princípio da precaução como diretriz prevista no artigo 1º, caput, na área de biossegurança.

A prevenção e a precaução como princípios no direito contemporâneo assumem especial relevância. Ao lado das indenizações e sanções decorrentes de danos, caminha-se para uma abordagem que antecipa os resultados, conforme esclarecido no tópico relativo aos danos ambientais. Como explica Nelson Rosenvald:

²¹⁰ Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 09.05.1992 e promulgada no Brasil pelo Decreto 2.652, de 1º de julho de 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm> . Acesso em 10 dez.2021.

²¹¹ BRASIL. **Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998**. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2652.htm>. Acesso em: 15 jan. 2022.

²¹² BRASIL. **Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

²¹³ BRASIL. Lei n. 11.105, de 24 de março de 2005. Institui a Lei de Biossegurança. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111105.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

O ordenamento jurídico deve induzir comportamentos meritórios, especialmente os deveres positivos de evitar e mitigar danos – reduzindo as suas consequências -, objetivando tornar mais equilibrada e solidária a existência humana. Este viés preventivo, apoiado em uma concepção antropocêntrica e conectada ao significado da dignidade da pessoa humana, é o que de melhor o direito pode entregar a uma sociedade em que prevalece o discurso do risco e do medo”.²¹⁴

Em seu aspecto preventivo, desloca-se o objeto da responsabilidade para o dever de cuidado para se evitar a concretização de danos, antecipando-se aos possíveis resultados concretos. Conforme esclarece Nelson Rosenvald,

[...] A responsabilidade mantém a sua vocação retrospectiva – em razão da qual somos responsáveis pelo que fizemos -, acrescida de uma orientação prospectiva, imputando-nos a escolha moral pela virtude, sob pena de nos responsabilizarmos para o futuro²¹⁵.

Os princípios da prevenção e da precaução são bastante aclamados na jurisprudência brasileira.

O princípio da precaução é invocado até mesmo para fundamentar a inversão do ônus da prova em matéria ambiental, conforme tese ambiental publicada pelo Superior Tribunal de Justiça²¹⁶ com base em reiterados precedentes.

Na sociedade de risco em que vivemos, atribuir a responsabilidade civil vai além da punição ou reparação de danos, assumindo também contemporaneamente o aspecto de prevenção e precaução, impondo dever de cuidado a situações que potencialmente poderiam causar danos ambientais. Evitar e mitigar um dano é uma questão primordial e um dos maiores desafios da responsabilidade civil atual. Toda e qualquer pessoa tem o dever de evitar a causação de um dano injusto, valendo-se de comportamentos prudentes e, caso já ocorrido o dano, é dever de todos evitar o agravamento.

A importância do regramento internacional e interno dos princípios da prevenção e da precaução em matéria de direito ambiental relaciona-se ao reconhecimento da sociedade de risco em que vivemos, consagrando-se assim dispositivos que permitem oferecer a máxima efetividade à proteção do meio ambiente. Antes mesmo da efetiva concretização do dano (em sentido natural/fático), incidem as normas protetivas ao meio ambiente.

²¹⁴ ROSENVALD, Nelson. **As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 28.

²¹⁵ ROSENVALD, Nelson. **As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 32.

²¹⁶ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Jurisprudência em teses. Edição nº 30. Tese 4. “O princípio da precaução pressupõe a inversão do ônus probatório, competindo a quem supostamente promoveu o dano ambiental comprovar que não o causou ou que a substância lançada ao meio ambiente não lhe é potencialmente lesiva”. Disponível em: <<https://scon.stj.jus.br/SCON/jt/toc.jsp>>. Acesso em 10 jan.2022.

Neste sentido, o próprio risco ao meio ambiente seria considerado dano em sentido jurídico. Desse modo, seja pela teoria do risco concreto, seja pela teoria do risco abstrato (identificadas no tópico anterior), o risco do dano ao meio ambiente já é capaz de fazer emergir a responsabilização civil ambiental, que inclui não apenas medidas reparatórias, mas também medidas preventivas e de precaução.

Tais considerações aplicam-se no caso *Lliuya v. RWE*, objeto de estudo, em que o autor pleiteia a responsabilização da empresa ré em razão do risco de inundação de sua propriedade e da área onde habita. Afirma que tal risco decorre das mudanças climáticas, que ocasionaram o derretimento das geleiras situadas na região onde reside, gerando aumento do volume do Lago que banha a região, com risco de extravazamento. Imputa responsabilidade à ré por contribuir com as mudanças climáticas em razão das emissões de gases de efeito estufa.

O autor fundamenta seu pedido no risco de inundação como dano juridicamente relevante. Requer, assim, a condenação do réu ao pagamento de parcela do montante necessário para tomada de medidas acautelatórias para proteção contra o próprio risco de inundação, parcela esta correspondente ao percentual de contribuição da ré às mudanças climáticas.

Daí a importância da contextualização do princípio da prevenção e do princípio da precaução no atual sistema de proteção ambiental, fornecendo subsídios para melhor análise do caso concreto *Lliuya v. RWE*.

1.4.4. Ciência da atribuição e responsabilidade pelas mudanças climáticas

O elevado número de fatores que concorrem para incremento do aquecimento global, como visto, torna obsoleto o sistema clássico de imputação da responsabilidade civil nas hipóteses de reparação de danos decorrentes de mudanças climáticas. Isso porque a teoria da responsabilidade civil foi estruturada de acordo com o modelo de sociedade não mais vigente.

As novas perspectivas dos danos, de grande dimensão espacial e temporal, e do nexo de causalidade, muitas vezes impreciso, exigem novas formulações para oferecer respostas jurídicas adequadas à atual realidade.

Nos últimos anos, inúmeros pesquisadores buscaram desenvolver metodologias que permitam vincular impactos nocivos causados pelas mudanças climáticas aos agentes responsáveis por emissões de gases de efeito estufa.

Uma das formulações apresentadas é a denominada “ciência da atribuição” ou “estudos de atribuição”, cujas balizas foram precisamente descritas e delimitadas por Michael Burger, Jessica Wentz e Radley Horton na obra “The Law and Science of Climate Change Attribution”²¹⁷.

Os estudos de atribuição partem do consenso sobre o impacto das atividades humanas sobre o clima, cujas alterações acarretam inúmeras consequências negativas, reconhecendo que a reação lenta do direito tem inspirado ações judiciais. Tem aplicação não apenas em litígios sobre o clima, mas também em políticas públicas e planejamento.

Seus fundamentos científicos emergem por um sistema de dois passos – detecção e atribuição²¹⁸ – cujo objetivo é identificar a relação causal entre um ou mais agentes e o sistema de resposta.

A primeira fase – detecção de mudança – busca isolar as variáveis particulares e demonstrar que determinada variável mudou de forma estatisticamente significativa, sem se atribuir uma causa. Esta primeira etapa é feita através de dados observacionais e registros históricos²¹⁹.

Em seguida, a segunda etapa – atribuição – envolve a análise de uma série de possíveis fatores causadores, possibilitando identificar o papel de um ou mais motivadores das mudanças detectadas. Essa etapa é feita pela compreensão física, bem como modelos e análise estatística, possibilitando que se compare como a variável responde diante da alteração ou eliminação de certos fatores²²⁰.

Em se tratando de clima, as ferramentas de detecção e atribuição também são utilizadas para demonstrar existência, causas e efeitos das mudanças climáticas.

Nesse sentido, as pesquisas de detecção e atribuição de mudanças climáticas examinam o efeito das atividades humanas no sistema climático global, buscando identificar em que medida as mudanças induzidas pelo homem na composição química da atmosfera afetam outras variáveis climáticas essenciais, tais como temperatura,

²¹⁷ BURGER, Michael; WENTZ, Jessica e HORTON, Radley. **The Law and Science of Climate Change Attribution**. Disponível em: <<https://journals.library.columbia.edu/index.php/cjel/article/view/4730/2118>>. Acesso em: 15 jan.2022.

²¹⁸ BURGER, Michael; WENTZ, Jessica e HORTON, Radley. **The Law and Science of Climate Change Attribution**. p. 66. Disponível em: <<https://journals.library.columbia.edu/index.php/cjel/article/view/4730/2118>>. Acesso em: 15 jan.2022.

²¹⁹ BURGER, Michael; WENTZ, Jessica e HORTON, Radley. **The Law and Science of Climate Change Attribution**. p. 66. Disponível em: <<https://journals.library.columbia.edu/index.php/cjel/article/view/4730/2118>>. Acesso em: 15 jan.2022.

²²⁰ BURGER, Michael; WENTZ, Jessica e HORTON, Radley. **The Law and Science of Climate Change Attribution**. p. 66. Disponível em: <<https://journals.library.columbia.edu/index.php/cjel/article/view/4730/2118>>. Acesso em: 15 jan.2022.

precipitação, nível do mar e gelo marinho. Parte-se do pressuposto de que o homem interfere nas mudanças do clima, no entanto, ainda há alguma incerteza sobre quais forças climáticas interferem na magnitude das mudanças observadas, como GEEs, aerossóis, radiação solar²²¹.

O desafio em relação às mudanças climáticas, assim como ocorre em outras áreas da atribuição, é estabelecer uma cadeia causal completa, relacionando a contribuição de determinada fonte a mudanças específicas no sistema climático global e impactos correspondentes nos sistemas naturais e humanos.

Um fator complicador é que a mudança climática não é produto exclusivamente de determinado poluente ou atividade poluidora, por exemplo. Além disso, desmatamento e outras modificações no uso da terra geram impactos no clima de inúmeras formas. Ainda, como ressaltam Michael Burger, Jessica Wentz e Radley Horton, a própria mudança climática impacta diretamente na magnitude das fontes e sumidouros de gases de efeito estufa²²².

Os estudos de atribuição possuem aplicabilidade em políticas públicas para definição de limites ou tributação de emissões, com base no conhecimento das causas, impactos das mudanças climáticas, custos da omissão na tomada de medidas contra as mudanças climáticas, fornecendo ainda informações e instrumentos para negociações internacionais e definição de metas, além de permitir estimar custos para tomada de medidas de mitigação e adaptação²²³.

Aplicam-se ainda para planejamento local para os efeitos das mudanças climáticas e avaliação de impactos ambientais, auxiliando também os agentes públicos a terem melhor entendimento sobre proposições e ações planejadas para tomada de medidas contra mudanças climáticas globais.

E, no que interessa ao presente trabalho, os estudos de atribuição têm aplicabilidade na litigância climática, com respaldo nas evidências que relacionam a influência humana nos impactos decorrentes das mudanças climáticas, obtidos através do sistema de detecção-atribuição.

²²¹ BURGER, Michael; WENTZ, Jessica e HORTON, Radley. **The Law and Science of Climate Change Attribution.** P. 81. Disponível em: <<https://journals.library.columbia.edu/index.php/cjel/article/view/4730/2118>>. Acesso em: 15 jan.2022.

²²² BURGER, Michael; WENTZ, Jessica e HORTON, Radley. **The Law and Science of Climate Change Attribution.** P. 131. Disponível em: <<https://journals.library.columbia.edu/index.php/cjel/article/view/4730/2118>>. Acesso em: 15 jan.2022.

²²³ BURGER, Michael; WENTZ, Jessica e HORTON, Radley. **The Law and Science of Climate Change Attribution.** P. 140-148. Disponível em: <<https://journals.library.columbia.edu/index.php/cjel/article/view/4730/2118>>. Acesso em: 15 jan.2022.

Na ciência da atribuição, são usadas as seguintes fontes de dados: conhecimento físico, identificando como o sistema climático funciona, observação de dados, análises estatísticas e modelos²²⁴.

Dentre as principais dificuldades da implementação da ciência da atribuição em relação às mudanças climáticas, encontram-se a incerteza nos parâmetros para observação, as dificuldades de se distinguir variações do clima não relacionadas a causas antrópicas, a existência de múltiplas interferências humanas e naturais, ocorridas desde passado remoto, dificultando sobremaneira a identificação da contribuição para cada evento.

A complexidade dos sistemas físicos contribui para as incertezas e possíveis erros nos resultados dos modelos, sendo que, em caso de eventos extremos, a análise mostra-se ainda mais desafiadora.

Os autores Michael Burger, Jessica Wentz e Radley Horton afirmam que a ciência da atribuição pode ser usada para estabelecer três elementos chave nos casos de litígios envolvendo mudanças climáticas, quais sejam: previsibilidade, causalidade e prejuízo²²⁵. Destacam, contudo, que a causalidade é o elemento mais difícil de se provar²²⁶.

Os autores mencionam especificamente o caso *Lliuya v. RWE* na sua abordagem da ciência da atribuição²²⁷, ressaltando que, nesse caso concreto, foi utilizada a estratégia de requerer indenização de danos correspondente à proporção das emissões globais de gases de efeito estufa emitidas pelo réu, tendo sido ofertada estimativa precisa da contribuição do emissor para a mudança climática. Ressaltam as dificuldades de se estimar a contribuição daquele emissor particular, seja em razão das informações limitadas sobre as emissões históricas e atuais de fontes individuais, seja em razão da incerteza sobre a quantidade total de emissões geradas e sequestradas, seja em razão da contribuição relativa dos diferentes gases de efeito estufa para as mudanças climáticas.

Annelise Monteiro Steigleder esclarece que no caso *Lliuya v. RWE* foi usada a metodologia da ciência da atribuição para se imputar a responsabilidade civil da ré pela sua

²²⁴ BURGER, Michael; WENTZ, Jessica e HORTON, Radley. **The Law and Science of Climate Change Attribution.** P. 69-72. Disponível em: <<https://journals.library.columbia.edu/index.php/cjel/article/view/4730/2118>>. Acesso em: 15 jan.2022.

²²⁵ BURGER, Michael; WENTZ, Jessica e HORTON, Radley. **The Law and Science of Climate Change Attribution.** P. 203. Disponível em: <<https://journals.library.columbia.edu/index.php/cjel/article/view/4730/2118>>. Acesso em: 15 jan.2022.

²²⁶ BURGER, Michael; WENTZ, Jessica e HORTON, Radley. **The Law and Science of Climate Change Attribution.** P. 204. Disponível em: <<https://journals.library.columbia.edu/index.php/cjel/article/view/4730/2118>>. Acesso em: 15 jan.2022.

²²⁷ BURGER, Michael; WENTZ, Jessica e HORTON, Radley. **The Law and Science of Climate Change Attribution.** p. 111-112. Disponível em: <<https://journals.library.columbia.edu/index.php/cjel/article/view/4730/2118>>. Acesso em: 15 jan.2022.

contribuição às mudanças climáticas. Segundo a doutrinadora, trata-se de ação amparada em estudo de atribuição produzido pelo *Institute of Climate Responsibility*, que imputou à empresa o percentual de 0,47% das emissões de gases de efeito estufa lançados entre 1751 e 2010²²⁸. Afirma que,

[...] o caso *Lliuya v. RWE* abre uma nova perspectiva para a imputação da responsabilidade civil, sinalizando a possibilidade de atenuação da exigência de demonstração de nexos causal direto e imediato ou mesmo do nexos causal adequado, que é substituído por uma abordagem estatística. Além disso, fricciona a teoria do âmbito de proteção da norma, pois as emissões de RWE, além de lícitas, sob o olhar das emissões globais de gases de efeito estufa, podem ser consideradas pouco significativas, já que correspondentes a apenas 0,47%²²⁹.

Esclarece, ainda que

Os danos climáticos são danos cumulativos e cada impacto importa. Em razão disso, o nexos de causalidade é construído a partir de bases normativas, que não exigem a aferição da causa adequada e colhem dados dos estudos de atribuição, capazes de estimar a probabilidade estatística de correlação entre o aquecimento global e os impactos socioeconômicos, ambientais e culturais.²³⁰

Daí a importância da contribuição dos estudos de atribuição para litígios climáticos envolvendo responsabilização civil por danos decorrentes das mudanças climáticas, em especial no caso *Lliuya v. RWE*, oferecendo novas perspectivas normativas à relação de causalidade no contexto da responsabilização civil.

No caso concreto, a metodologia de detecção e atribuição foi utilizada para demonstrar existência, causas e efeitos das mudanças climáticas, atribuindo percentual de contribuição da ré às mudanças climáticas.

Conforme esclarece Annelise Monteiro Steigleder, estudos de atribuição “alcançam informações baseadas em probabilidade estatística e proporcionam a construção normativa da causalidade, conforme juízos de probabilidade”²³¹, fornecendo ferramenta promissora relacionada à responsabilização por danos decorrentes de mudanças do clima²³².

²²⁸ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A responsabilidade civil ambiental e sua adaptação às mudanças climáticas. In: GAIO, Alexandre (org). **A Política nacional de mudanças climáticas em ação: a atuação do Ministério Público**. 1. Ed. Belo Horizonte: Abrampa, 2021, p. 98.

²²⁹ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A responsabilidade civil ambiental e sua adaptação às mudanças climáticas. In: GAIO, Alexandre (org). **A Política nacional de mudanças climáticas em ação: a atuação do Ministério Público**. 1. Ed. Belo Horizonte: Abrampa, 2021, p. 100.

²³⁰ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A responsabilidade civil ambiental e sua adaptação às mudanças climáticas. In: GAIO, Alexandre (org). **A Política nacional de mudanças climáticas em ação: a atuação do Ministério Público**. 1. Ed. Belo Horizonte: Abrampa, 2021, p. 107.

²³¹ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A responsabilidade civil ambiental e sua adaptação às mudanças climáticas. In: GAIO, Alexandre (org). **A Política nacional de mudanças climáticas em ação: a atuação do Ministério Público**. 1. Ed. Belo Horizonte: Abrampa, 2021, p. 98.

²³² STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A responsabilidade civil ambiental e sua adaptação às mudanças climáticas. In: GAIO, Alexandre (org). **A Política nacional de mudanças climáticas em ação: a atuação do Ministério Público**. 1. Ed. Belo Horizonte: Abrampa, 2021, p. 98.

A metodologia utilizada na ciência da atribuição pode nos remeter à teoria das probabilidades, segundo a qual a relação causa-efeito é afirmada por análises estatísticas. Conforme leciona Pierpaolo Cruz Bottini,

Nessas situações, os instrumentos da teoria da probabilidade permitem a inferência da regularidade da ocorrência de fatos ligados a uma conduta e possibilitam a previsão dos riscos a ela inerentes com tal precisão, que permite afirmar a certeza científica da periculosidade. São hipóteses em que a ausência de identificação científica da correlação causal é suprida por uma ideia normativa de causalidade fundamentada em dados estatísticos.²³³

Delton Winter Carvalho e José Rubens Morato Leite defendem a adoção da teoria das probabilidades na responsabilidade civil ambiental, para o fim de identificar o nexo causal. Segundo os autores, “a partir da tensão entre os enfoques científico e jurídico, a causalidade deve estar comprovada quando os elementos apresentados levam a um ‘grau suficiente de probabilidade’”²³⁴. Tal análise é feita a partir da observação jurídica dos dados estatísticos e periciais, permitindo aferir a probabilidade jurídica de imputação objetiva de nexo causal entre a conduta e o dano ambiental.²³⁵

Segundo essa teoria, “a simples probabilidade de uma atividade ter ocasionado determinado dano ambiental deve ser suficiente para a responsabilização do empreendedor, desde que esta probabilidade seja determinante”²³⁶.

Tal teoria trata-se de instrumento hermenêutico que permite facilitar a prova do nexo causal. Desse modo, “não é suficiente a existência do dano e de uma atividade perigosa, devendo haver uma relação de probabilidade entre estes”²³⁷, probabilidade esta considerada determinante, próxima à certeza.

Delton Winter Carvalho e José Rubens Morato Leite indicam que a teoria da probabilidade tem se apresentado como tendência jurisprudencial para fundamentar a atenuação do nexo causal²³⁸. Destacam que:

Enquanto que as teorias tradicionais para imputação objetiva (causalidade adequada e equivalência das condições) encontram-se fundadas sobre dados puramente fáticos, a complexidade inerente à matéria ambiental destaca a

²³³ BOTTINI, Pierpaolo Cruz. **Crimes de perigo abstrato e princípio da precaução na sociedade de risco**. São Paulo: Editora dos Tribunais, 2007, P. 73.

²³⁴ CARVALHO, Delton Winter e LEITE, José Rubens Morato. Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 47, P. 89, jul/set. 2007.

²³⁵ CARVALHO, Delton Winter e LEITE, José Rubens Morato. Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 47, P. 89, jul/set. 2007.

²³⁶ CARVALHO, Delton Winter e LEITE, José Rubens Morato. Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 10, P. 89, jul/set. 2007.

²³⁷ CARVALHO, Delton Winter e LEITE, José Rubens Morato. Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 47, P. 10, jul/set. 2007.

²³⁸ CARVALHO, Delton Winter e LEITE, José Rubens Morato. Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 47, P. 12, jul/set. 2007.

importância na formação dos critérios normativos para a aplicação da responsabilidade civil fundada sobre critérios probabilísticos.²³⁹

Verifica-se, portanto, que os estudos de atribuição podem de fato subsidiar demandas com peculiaridades análogas ao caso *Lliuya v. RWE*, oferecendo respaldo à construção de teoria do nexo causal fundado em bases estatísticas.

Uma vez que se afirma a utilização dos estudos de atribuição no caso *Lliuya v. RWE*, ofertando-se estimativa precisa da contribuição da ré para as mudanças climáticas, mostrou-se relevante a apresentação da teoria na presente dissertação de Mestrado.

Ressalte-se, contudo, que a teoria da probabilidade não foi invocada pelas partes e pelo Poder Judiciário Alemão de forma expressa para fundamentar o nexo causal, o que, entretanto, não retira a importância dos estudos de atribuição e seus reflexos no nexo de causalidade como ferramenta promissora relacionada à responsabilização por danos decorrentes de mudanças climáticas.

²³⁹ CARVALHO, Delton Winter e LEITE, José Rubens Morato. Nexos de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 47, P. 13, jul/set. 2007.

2 NEXO CAUSAL

2.1. Complexidade do nexo de causalidade ambiental

Como visto, a responsabilidade civil, seja ela objetiva ou subjetiva, não dispensa o pressuposto do nexo causal. Em se tratando de responsabilidade civil objetiva por dano ambiental, deve-se comprovar a existência de dano, conduta e nexo de causalidade.

Com o desenvolvimento das teorias relacionadas à responsabilização civil, a noção jurídica de nexo causal passou a ser o cerne da discussão nas ações de responsabilidade civil objetiva²⁴⁰. Em verdade, enquanto na responsabilidade civil o foco dos debates envolve o pressuposto da culpa, na responsabilidade civil objetiva, a maioria dos debates relacionam-se justamente à existência ou não do nexo de causalidade²⁴¹.

Inicialmente, cumpre esclarecer em que consiste o nexo causal. Trata-se da “vinculação entre determinada ação ou omissão e o dano experimentado.”²⁴², ou ainda a vinculação entre a causa e o efeito²⁴³.

Adriano de Cupis, em obra clássica, apresenta a seguinte definição de nexo causal:

Vínculo que se interpõe entre dois fenômenos distintos, assumindo um a posição de efeito em relação ao outro: quando um fenômeno existe em razão da existência de um outro fenômeno, aquele se diz “causado” por esse, a indicar que uma relação de causalidade se estabelece entre ambos. Mais precisamente, relação de causalidade é o nexo etiológico material (ou seja, objetivo e externo) que liga um fenômeno a outro; no que concerne ao dano, esse se constitui no fator da sua imputação material ao sujeito humano.²⁴⁴

Embora a definição seja aparentemente simples, sua aferição concreta muitas vezes mostra-se extremamente complexa. Trata-se do “mais delicado dos elementos da responsabilidade civil e o mais difícil de ser determinado”²⁴⁵, considerado “problema

²⁴⁰ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2011, p. 56.

²⁴¹ CARVALHO Délon Winter de. **Dano ambiental futuro**: a responsabilização civil pelo risco ambiental. 2. Ed. Porto Alegre, Livraria do Advogado Editora, 2013. P. 136.

²⁴² DUARTE, Nestor [et. al.]. **Código Civil Comentado**: doutrina e jurisprudência. PELUSO, Cezar [coord]. 12. ed. São Paulo: Manole, 2018. p. 118.

²⁴³ LOPEZ, Teresa Ancona. **Nexo causal e produtos potencialmente nocivos**: a experiência brasileira do tabaco. São Paulo: QuartierLatin, 2008. p. 22.

²⁴⁴ No original: “[...] Il legame che intercede tra due diversi fenomeni, per cui l’uno assume figura di effetto rispetto all’altro: quando un fenomeno sussiste in ragione dell’esistenza di un altro fenomeno, esso si dice “causato” da questo, ad indicare che un rapporto di causalità si inserisce tra entrambi. Più precisamente, rapporto di causalità è il nesso eziologico material (ovverosia, oggettivo od esterno) che lega un fenomeno ad un altro; esso, per quanto concerne il danno, costituisce il fattore della sua imputazione materiale, al soggetto umano”. DE CUPIS, Adriano. **Il Danno**, v.1, Milano: Giuffrè, 1979, p. 215, tradução livre.

²⁴⁵ PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Responsabilidade civil**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 76.

primordial” da responsabilidade civil objetiva.²⁴⁶ É também o pressuposto mais importante, uma vez que, ainda que exista dano e conduta, não incidirão as consequências jurídicas caso não se comprove a relação causal.²⁴⁷

Como pressuposto da responsabilidade civil, o nexo causal possui duas funções, quais sejam: a) imputar juridicamente àquele que produziu o evento lesivo suas consequências e b) determinar a medida da extensão do dano a ser reparado²⁴⁸. No mesmo sentido, Annelise Monteiro Steigleder, ao tratar do nexo de causalidade como pressuposto da responsabilidade civil, aponta que exerce duas funções, seja para se aferir a *quem* se atribuir o resultado danoso, seja para se determinar a *extensão* do dano a ser imputado ao agente responsável.²⁴⁹

A determinação do agente responsável, bem como a extensão do dano, são elementos indispensáveis para se imputar a responsabilidade pelo resultado. Contudo, tais circunstâncias muitas vezes não são evidentes no mundo fático, exigindo do intérprete a utilização de ferramentas jurídicas que permitam identificar racionalmente a relação causal.

Neste sentido, Romualdo Baptista dos Santos afirma tratar-se de “pressuposto virtual da responsabilidade civil”²⁵⁰. Isto porque, a conduta omissiva ou comissiva e os danos existem materialmente, contudo, o liame causal entre tais fenômenos somente se percebe pelos sentidos e decorre da elaboração intelectual abstrata do intérprete.²⁵¹

Tais aspectos relacionados à importância e complexidade de aferição do nexo causal na esfera cível também se aplicam na seara ambiental.

Na esfera ambiental, Édis Milaré considera o nexo causal como elemento indispensável à responsabilidade civil, destacando que, em se tratando de dano ambiental,

²⁴⁶ CARVALHO, Delton Winter; LEITE, José Rubens Morato. Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais. **Revista de Direito Ambiental**, vol. 47, jul/set. São Paulo, 2007.

²⁴⁷ LOPEZ, Teresa Ancona. **Nexo causal e produtos potencialmente nocivos: a experiência brasileira do tabaco**. São Paulo: QuartierLatin, 2008. p. 59.

²⁴⁸ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. Ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020 p. 444

²⁴⁹ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. *In*: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 30

²⁵⁰ SANTOS, Romualdo Baptista dos. **Responsabilidade civil por dano enorme**. Curitiba: Juruá, 2018. p. 152.

²⁵¹ SANTOS, Romualdo Baptista dos. **Responsabilidade civil por dano enorme**. Curitiba: Juruá, 2018. p. 152.

a adoção do regime de responsabilidade civil objetiva pela Lei 6.938/1981 não prescinde do liame causal entre a atividade (fonte poluidora) e o dano dela decorrente.²⁵²

Em matéria ambiental, o desafio da identificação do nexo causal ganha contornos ainda mais complexos, em especial considerando-se que muitas vezes a autoria é múltipla e os danos possuem grande dimensão espacial e temporal. Além disso, a constatação do nexo causal não raramente torna-se diferida no tempo pela própria natureza dos danos e dos riscos a que o meio ambiente foi exposto, com múltiplas causas dispersas²⁵³, concorrentes, simultâneas e sucessivas²⁵⁴, circunstâncias agravadas por fatores inerentes ao próprio processo ecológico.

Na sociedade pós-industrial, com danos de exposição massificada (*mass exposure torts*), difusos e produto de várias causas, em que concorrem vários atores, é praticamente impossível identificar uma causalidade simples (linear)²⁵⁵, que demandaria que a cada efeito correspondesse uma causa que o precede²⁵⁶. Fala-se, assim, em “causalidade circular”, em que “tanto a causa precede ao efeito como o efeito a causa”²⁵⁷.

As dificuldades relacionadas à aferição do nexo causal na responsabilidade civil ambiental são ressaltadas ainda por Cristiano Chaves de Farias, Felipe Peixoto Braga Netto e Nelson Rosenwald, enfatizando que se trata de um dos temas da responsabilidade civil mais desafiadores em matéria ambiental. Segundo os autores,

Em relação ao nexo causal, conforme pontuamos, as dificuldades atingem seu ponto máximo. A doutrina reconhece há tempos, que o nexo causal é dos mais difíceis e desafiadores temas da responsabilidade civil. Ainda mais difícil e desafiador se torna em matéria ambiental. [...] Os fatores causais, no cenário ambiental, são com frequência múltiplos e dispersos. Não por acaso HERMAN BENJAMIN menciona o “império da dispersão do nexo causal”. As teorias clássicas acerca da causalidade têm sua pertinência questionada e há quem sustente que talvez devêssemos abandoná-las em matéria de responsabilidade civil ambiental. Seja como for, é certo que as perplexidades são grandes, derivadas em boa medida, de uma “atuação em rede” de múltiplas causas.²⁵⁸

²⁵² MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 10. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. p. 430-431.

²⁵³ MORAES, Renato Duarte Franco de. **A causalidade alternativa e a responsabilidade civil dos múltiplos ofensores**. São Paulo: LiberArs, 2017. p. 20.

²⁵⁴ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. Considerações sobre o nexo de causalidade na responsabilidade por dano ao meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental**, ano 8, v. 32, out-dez. 2003. p. 84-85.

²⁵⁵ CARVALHO, Delton Winter; LEITE, José Rubens Morato. **Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais**. Revista de Direito Ambiental, vol. 47, jul/set. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

²⁵⁶ CARVALHO Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2. Ed. Porto Alegre, Livraria do Advogado Editora, 2013. P. 137.

²⁵⁷ CARVALHO Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2. Ed. Porto Alegre, Livraria do Advogado Editora, 2013. P. 137.

²⁵⁸ FARIAS, Cristiano Chaves de; BRAGA NETTO, Felipe Peixoto; ROSENVALD, Nelson. **Novo Tratado de Responsabilidade Civil**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. p. 1.048-1.049.

É inegável que a sociedade de risco em que vivemos, com novos parâmetros socioeconômicos e novos problemas sociais e ambientais, de caráter global, gera reflexos não apenas na dimensão dos danos, cuja complexidade foi estudada no capítulo anterior, mas também no pressuposto do nexo de causalidade.

A ecocomplexidade²⁵⁹, marcada pela complexidade dos riscos ambientais, invisíveis e imprevisíveis, com danos de grandes proporções e fatores causais múltiplos e dispersos, têm reflexos imediatos na complexidade do nexo de causalidade.

Não bastasse, a incerteza científica é importante obstáculo à comprovação do nexo de causalidade.

Em se tratando de nexo causal relacionado às mudanças climáticas, a natureza difusa, imaterial e incorpórea das modificações do clima, sem limites temporais e espaciais, incrementam a complexidade do pressuposto do liame causal, pela ausência de linearidade.

Dentre as dificuldades mais frequentes relacionadas à prova do nexo causal na hipótese de mudanças do clima, encontram-se a distância entre causa e consequência, multiplicidade de focos emissores, fator temporal e dúvida científica, eis que os conhecimentos científicos relacionados à matéria ambiental muitas vezes são inconclusivos²⁶⁰.

A complexidade da aferição do nexo de causalidade ambiental, em especial no tocante às mudanças climáticas, é um dos principais fatores que poderão conduzir a uma possível “irresponsabilidade organizada”²⁶¹. Como afirma Annelise Monteiro Steigleder,

[...] apesar da existência de normas internacionais e nacionais, voltadas para a proteção ambiental, os entraves à responsabilização das fontes emissoras de gases de efeito estufa, tais como a exigência de certeza sobre a caracterização do dano ambiental e do nexo de causalidade e a falta de coercibilidade das normas de direito internacional, inviabilizam a concretização do objetivo de alcançar a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático.²⁶²

²⁵⁹ CARVALHO, Déltion Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2. Ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013, p. 179.

²⁶⁰ CATALÁ, Lucía Gomes. **Responsabilidad por daños al medio ambiente**. Pamplona: Aranzadi, 1998, p. 161.

²⁶¹ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 17

²⁶² STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 17

A discussão relacionada ao nexos causal na responsabilidade civil ambiental tem suscitado inúmeras pesquisas, em especial diante do problema das concausas, causas múltiplas e sucessivas, dentre outras questões complexas²⁶³.

José Afonso da Silva afirma ainda a dificuldade em se determinar ou identificar o responsável por dano ambiental, destacando que, nos casos em que há multiplicidade de focos, justifica-se a “regra da atenuação do relevo do nexos causal, bastando que a atividade do agente seja potencialmente degradante para sua implicação nas malhas da responsabilidade.”²⁶⁴

Como afirmam Cristiano Chaves de Farias, Felipe Peixoto Braga Netto e Nelson Rosenwald, “A causalidade recebe novas cores, pois precisa lidar com impactos cumulativos”²⁶⁵. Domingos Riomar Novaes ainda destaca que “Finalmente, o nexos causal, como se pretende demonstrar, também tem experimentado um acentuado processo de resignificação”²⁶⁶.

Neste sentido, Cristiano Chaves de Farias, Felipe Peixoto Braga Netto e Nelson Rosenwald, apontam a flexibilização do nexos causal e uso mais generoso das presunções, além da inversão do ônus da prova, como possíveis mecanismos para se evitar que determinados danos permaneçam sem indenização.²⁶⁷

Helita Barreira Custódio, após confirmar a relevância, complexidade e atualidade do nexos causal relativo a danos ambientais, ressalta o papel dos juristas e dos representantes do Poder Judiciário no sentido de envidar esforços para conferir interpretação adequada à solução do caso concreto.²⁶⁸

Diante da complexidade do nexos causal na responsabilidade civil ambiental, inúmeras estratégias doutrinárias foram elaboradas, dentre elas a alteração dos critérios jurídicos para se aferir a causalidade²⁶⁹.

²⁶³ KÖHLER, Graziela de Oliveira. **Responsabilidade civil ambiental e estruturas causais**: o problema do nexos causal para o dever de reparar. Curitiba: Juruá, 2011. p. 29.

²⁶⁴ SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*, p. 217

²⁶⁵ FARIAS, Cristiano Chaves de; BRAGA NETTO, Felipe Peixoto; ROSENVALD, Nelson. **Novo Tratado de Responsabilidade Civil**. 3.Ed. São Paulo: Saraiva, 2018. p. 1.037.

²⁶⁶ NOVAES, Domingos Riomar. **Nexos causal como Realidade Normativa e Presunção de Causalidade na Responsabilidade Civil**. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2017. p. 10.

²⁶⁷ FARIAS, Cristiano Chaves de; BRAGA NETTO, Felipe Peixoto; ROSENVALD, Nelson. **Novo Tratado de Responsabilidade Civil**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2018. p. 1.048-1.049.

²⁶⁸ CUSTÓDIO, Helita Barreira. **Responsabilidade civil por danos ao meio ambiente**. Campinas, São Paulo: Millenium, 2006. p. 189.

²⁶⁹ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Direito e mudanças climáticas**: responsabilidade civil e mudanças climáticas. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 31-32

Esta realidade, em que, como afirma Teresa Ancona Lopez, “a cada momento surgem novos danos e novos tipos de responsabilidade civil.”²⁷⁰, exige que o sistema de responsabilidade civil ambiental seja formulado sobre novas bases, buscando-se teorias que se proponham a definir e comprovar o nexo de causalidade, eventualmente até superando as teorias clássicas acerca do nexo causal²⁷¹.

Delton Winter Carvalho e José Rubens Morato Leite identificam quatro hipóteses em que há extraordinária dificuldade da prova do nexo de causalidade da lesão ambiental, quais sejam:

- 1) complexidade de verificação técnica para poder dar probabilidade à lesão existem muitas dúvidas científicas na relação de causalidade entre a exposição à contaminação e o dano, e pode ocorrer que a parte responsável tente refutar as provas de causalidade apresentadas, levantando outras possíveis explicações científicas sobre o dano. Consta-se que há dificuldades técnicas e periciais para provar inequivocamente que uma determinada conduta provoca determinada lesão, resultado da carência de conhecimento científico; 2) algumas consequências danosas só se manifestam no transcurso de um longo período de tempo; 3) o dano pode ser oriundo de emissões indeterminadas e acumuladas; 4) muitas vezes existem enormes distâncias entre possíveis locais emissores e os efeitos danosos transfronteiriços.²⁷²

Partindo-se de tais hipóteses identificadas por Delton Winter Carvalho e José Rubens Morato Leite, verifica-se que o caso eleito como paradigmático à presente dissertação apresenta extraordinária dificuldade da prova do nexo de causalidade da lesão ambiental, diante das seguintes constatações: 1) existência de dúvidas científicas na relação de causalidade, eis que se questiona a própria interferência antrópica nas mudanças climáticas, bem como a relevância da quantidade de emissões de gases de efeito estufa pela ré e suas subsidiárias nas mudanças climáticas e, especialmente, no derretimento da geleira e risco à propriedade do autor; 2) consequências danosas somente se manifestarem no transcurso de longo lapso temporal; 3) o risco à propriedade do autor pode ser oriundo de emissões indeterminadas e acumuladas; 4) há enorme distância entre o emissor e os efeitos danosos transfronteiriços.

Tais características elevam a dificuldade de aferição do nexo de causalidade no caso concreto objeto de estudo. Contudo, uma vez que a Corte de Hamm admitiu o

²⁷⁰ LOPEZ, Teresa Ancona. **Princípio da precaução e evolução da responsabilidade civil**. São Paulo: QuartierLatin, 2010. p. 58.

²⁷¹ CARVALHO, Delton Winter; LEITE, José Rubens Morato. Nexos de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais. **Revista de Direito Ambiental**, vol. 47, jul/set. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 9.

²⁷² CARVALHO, Delton Winter; LEITE, José Rubens Morato. Nexos de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais. **Revista de Direito Ambiental**, vol. 47, jul/set. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

prosseguimento da lide, conclui-se que não se trata de óbice intransponível à possível configuração de responsabilidade civil, caso a fase probatória aponte neste sentido.

Em verdade, tratando-se de discussão do caso *Lliuya v. RWE* relacionada às mudanças climáticas, esclarece Annelise Monteiro Steigleder que o percurso causal muitas vezes é oculto, e os processos e atividades dos agentes responsáveis por emissões de gases de efeito estufa podem ser considerados anônimos²⁷³, de modo que, “[...] para que a responsabilidade civil seja eficiente para permitir a prevenção e reparação de danos decorrentes das mudanças climáticas, é necessário alterar os critérios jurídicos para delimitação da causalidade”²⁷⁴.

Fanny Giansetto, ao tratar do caso *Lliuya v. RWE*, aponta que três causalidades estão envolvidas em se tratando de litígio climático, sendo a primeira relacionada ao liame entre as emissões de gases de efeito estufa e as mudanças climáticas, o que, segundo a autora, encontra-se bastante solidificado, com a aceitação do importante papel das emissões antropogênicas de gases de efeito estufa nas mudanças climáticas. A segunda relaciona-se ao liame entre as mudanças climáticas e um determinado evento em particular, no caso, o aumento do volume do lago glacial. A terceira diz respeito à relação entre o fenômeno climático e o dano em questão, o que exige demonstração da relação entre o aumento do volume do lago glacial e os danos sofridos por *Lliuya*.²⁷⁵

Esclarece a mesma autora, contudo, que não houve fragmentação do nexo de causalidade, limitando-se a focar na atribuição do réu à cadeia causal, o que é difícil de estabelecer, em especial diante da existência de múltiplos autores de emissões de gases de efeito estufa²⁷⁶.

Os danos associados às mudanças climáticas resultam de emissões históricas de gases de efeito estufa, de causas naturais ou antrópicas, o que tende a tornar o nexo causal

²⁷³ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 16

²⁷⁴ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 31-32

²⁷⁵ GIANSETTO, Fanny. **Lliuya c. RWE (2016)**. In: COUNIL Christel, Les grandes affaires climatiques, Confluence des droits [en ligne]. Aix-en-Provence : Droits International, Comparé et Européen, 2020. Pp. 441-450. Disponível em: <<http://dice.univ-amu.fr/fr/dice/dice/publications/confluence-droits>>. Acesso em 23 jan.2022, p. 447.

²⁷⁶ GIANSETTO, Fanny. **Lliuya c. RWE (2016)**. In: COUNIL Christel, Les grandes affaires climatiques, Confluence des droits [en ligne]. Aix-en-Provence : Droits International, Comparé et Européen, 2020. Pp. 441-450. Disponível em: <<http://dice.univ-amu.fr/fr/dice/dice/publications/confluence-droits>>. Acesso em 23 jan.2022, p. 448.

praticamente invisível²⁷⁷. Além disso, muitas vezes a emergência climática somente é constatada diante da ocorrência concreta de um desastre ambiental, não sendo percebida no cotidiano das pessoas. E, ainda, mesmo em situação de catástrofe ambiental, o nexo de causalidade entre os efeitos das mudanças climáticas no meio ambiente – como temporais avassaladores, derretimento de geleiras, seca, inundação, etc. – e as emissões de gases de efeito estufa não é estabelecido de forma evidente, a partir de juízos de certeza²⁷⁸, o que incrementa a dificuldade de aferição do nexo causal. É justamente a situação constatada no caso *Lliuya v. RWE*.

As circunstâncias relacionadas ao caso paradigmático envolvem situação que poderia ser identificada, conforme lições de Annelise Monteiro Steigleder, como liame causal *a priori* imperceptível. Segundo a autora,

[...] o aquecimento do planeta e os desastres ambientais decorrentes das condições climáticas passam a ter um liame causal, o qual *a priori*, não é perceptível, pois os danos – aquecimento global e deslizamentos de terras produzidos por um temporal anormal – têm conteúdos distintos²⁷⁹.

As dificuldades relacionadas à constatação do nexo de causalidade são apontadas pelas próprias partes no caso *Lliuya v. RWE*. Autor e ré debatem a caracterização ou não do nexo causal, e o próprio Poder Judiciário alemão apresenta entendimentos contraditórios acerca da possível existência do nexo causal na hipótese.

A diluição do nexo de causalidade no caso concreto ainda é evidenciada pois a própria pretensão do autor relaciona-se ao risco de inundação em razão do derretimento das geleiras e aumento do volume do lago glacial, o que impõe antecipação temporal de aferição do liame causal para momento anterior à possibilidade de ocorrência da lesão, com fundamento nos princípios da precaução e da prevenção²⁸⁰.

Conforme esclarece Nelson Rosenthal,

[...] se pensarmos que as ameaças típicas da sociedade de risco não são social, espacial e temporalmente delimitáveis, inviável supor que no esquema tradicional de responsabilização delimitada por um nexo relacional de causa e

²⁷⁷ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 11.

²⁷⁸ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 16

²⁷⁹ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 29.

²⁸⁰ ROSENVALD, Nelson. **As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017. P. 121.

efeito assente em uma relação entre lesante e lesado, em que o primeiro fica obrigado a ressarcir o segundo pelos danos causados.²⁸¹

É inegável, assim, que, na responsabilidade ambiental, a adoção da teoria da responsabilidade civil objetiva, embora dispense a prova da culpa, não prescinde da prova do nexo de causalidade, de extrema complexidade e que demanda respostas de acordo com as peculiaridades do sistema ambiental, de forma específica, para se evitar que a responsabilidade ambiental seja mera *law in books*.

As discussões do caso concreto *Lliuya v. RWE* relativas ao nexo causal remetem à complexidade do tema e relacionam-se à teoria do nexo de causalidade aplicável, o que apenas confirma a importância de um estudo acadêmico sobre o assunto.

2.2. Concausalidade e aferição do nexo causal

A complexidade do dano ambiental, conforme exposto no capítulo anterior, acarreta obstáculos de índole teórica e prática para se identificar o agente responsável pelo dano. O anonimato, a transindividualidade dos agentes e das vítimas, a multiplicidade de agentes, exigem resposta jurídica.

O litígio *Lliuya v. RWE*, em que se veicula pretensão relacionada à responsabilização civil da ré por emissões de gases de efeito estufa, envolve hipótese de concurso de causas, concausalidade, concorrência de causas ou multicausalidade.

O fenômeno da concausalidade ocorre “sempre que mais de uma condição do evento danoso possa ser considerada como elemento que contribui de alguma forma para a geração do dano”²⁸², de modo a interferir na cadeia causal original.

Entre as possíveis alternativas para o tratamento da concausalidade, Lucía Gomis Catalá aponta as seguintes: a) adoção do *princípio da responsabilidade coletiva*, segundo o qual o agente responsável indenizaria apenas parte do dano concretamente imputável a sua atividade e b) utilização do *princípio da responsabilidade solidária*, de modo que qualquer um dos possíveis responsáveis responderá pela integralidade da reparação, sem prejuízo de reivindicar seu direito de regresso em relação à participação dos demais responsáveis solidários²⁸³.

²⁸¹ ROSENVALD, Nelson. **As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017. P. 121.

²⁸² FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020 p. 445-446

²⁸³ CATALÁ, Lucía Gomis. **Responsabilidad por daños al medio ambiente**. Pamplona: Arazandi Editorial, 1998, p. 189.

No ordenamento brasileiro, nas hipóteses de danos de causação coletiva, aplica-se o disposto no artigo 942, *caput*, do Código Civil, segundo o qual “Os bens do responsável pela ofensa ou violação do direito de outrem ficam sujeitos à reparação do dano causado; e, se a ofensa tiver mais de um autor, todos responderão solidariamente pela reparação”²⁸⁴.

Tal previsão expressa relativa a danos decorrentes de concausalidade satisfaz o disposto no artigo 265 do Código Civil, que prevê que o instituto da responsabilidade solidária não pode ser presumido, somente decorrendo de previsão legal ou vontade das partes.

Tal previsão acautela o lesado, permitindo que escolha algum dos agentes responsáveis pela lesão para custear integralmente a reparação, sem ter que se voltar contra todos os possíveis agentes. A vítima poderia optar, assim, pelo corresponsável de maior resistência econômica para suportar a reparação²⁸⁵. E, aquele que for demandado, terá, a seu turno, a faculdade de propor ação em face dos demais agentes, para que arquem com o montante proporcional às condutas individuais.

No direito ambiental, o artigo 3º, inciso IV, da Lei nº 6938/1981 prevê que “poluidor é a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental”, redação que, segundo Delton Winter de Carvalho, demonstra a adoção da responsabilidade solidária de todos os que contribuam direta ou indiretamente à ocorrência de danos ambientais²⁸⁶.

Além de tal dispositivo da Lei nº 6.938/1981, segundo o mesmo autor, a aplicação da regra da solidariedade também pode ser extraída da previsão constitucional de que o meio ambiente é bem de uso comum do povo, situação que marca sua indivisibilidade. Uma vez indivisível, haveria justificativa para a imputação da responsabilidade solidária a todos os possíveis corresponsáveis²⁸⁷.

Parte da doutrina e a jurisprudência brasileira confirmam tal entendimento, de que a atribuição da responsabilidade em matéria de dano ambiental deve incidir de forma solidária²⁸⁸.

²⁸⁴ BRASIL. **Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm>. Acesso em 06 jan.2022.

²⁸⁵ PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Responsabilidade civil**. 10a Ed. Rio de Janeiro: Editora GZ, 2012, p. 115.

²⁸⁶ CARVALHO Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2. Ed. Porto Alegre, Livraria do Advogado Editora, 2013. P. 134.

²⁸⁷ CARVALHO Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2. Ed. Porto Alegre, Livraria do Advogado Editora, 2013. P. 134.

²⁸⁸ Neste sentido: CRUZ, Branca Martins. **Responsabilidade civil pelo dano ecológico: alguns problemas**. Revista de Direito Ambiental, ano 2, n. 5, jan/mar 1997; PERALES, Carlos Miguel. **La responsabilidad**

Uma vez que os danos ambientais muitas vezes são causados por pluralidade de agentes, a adoção da regra da solidariedade em matéria ambiental oferecerá maior proteção ao meio ambiente.

Em relação ao ordenamento da Alemanha, país onde tramita a ação *Lliuya v. RWE*, Ana Perestelo de Oliveira esclarece que, em se tratando de concausalidade, a doutrina germânica distingue: causalidade cumulativa, causalidade aditiva, potenciada ou sinérgica e causalidade alternativa.²⁸⁹

Ao tratar da causalidade cumulativa, esclarece a autora que “ocorre quando o dano resulta da conjugação das condutas separadamente levadas a cabo por vários agentes, sendo certo que sem o contributo de um o dano já não se produziria”.²⁹⁰

Já a causalidade aditiva, potenciada ou sinérgica existe quando “o dano já se produziria independentemente do contributo do agente – ao contrário do que acontece na causalidade cumulativa – mas este cooperou efetivamente para o dano”.²⁹¹

A causalidade alternativa, a seu turno, ocorre “quando várias instalações estão em condições de ter causado o dano, sabe-se que uma ou várias dessas instalações o causaram, mas não se sabe exatamente qual ou quais.”²⁹²

No caso *Lliuya v. RWE*, as argumentações formuladas no caso concreto fazem menção à causalidade cumulativa.

Na hipótese de causalidade cumulativa, esclarece Ana Perestelo de Oliveira que não haveria dúvidas quanto à solução de se imputar o dano ambiental em sentido amplo a todos os agentes que contribuíram ao fato, ainda que apenas em parte.²⁹³ Tratando-se de causalidade cumulativa, a contribuição de vários agentes é causa do dano, sendo que todos aumentaram o risco do resultado. Isto porque, na causalidade cumulativa, cada agente aumenta o risco de ocorrência do resultado danoso. Invoca a autora a aplicação da regra da solidariedade na hipótese de causalidade cumulativa.

civil por daños al medio ambiente. Madrid: Civitas, 1993. CATALÁ, Lucia Gomis. **Responsabilidad por daños al medio ambiente.** Pamplona: Editorial Aranzadi, 1998.

²⁸⁹ OLIVEIRA, Ana Perestelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental.** Coimbra: Almedina, 2007, p. 102.

²⁹⁰ OLIVEIRA, Ana Perestelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental.** Coimbra: Almedina, 2007, p. 102.

²⁹¹ OLIVEIRA, Ana Perestelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental.** Coimbra: Almedina, 2007, p. 103.

²⁹² OLIVEIRA, Ana Perestelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental.** Coimbra: Almedina, 2007, p. 103.

²⁹³ OLIVEIRA, Ana Perestelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental.** Coimbra: Almedina, 2007, p. 105.

Entretanto, embora a autora afirme que, de acordo com o ordenamento alemão, na hipótese de causalidade cumulativa aplica-se a regra da solidariedade, no caso *Lliuya v. RWE*, não há menção à responsabilidade solidária.

Conforme se verifica a petição inicial, a parte autora requereu uma reparação proporcional à contribuição da ré no total de emissão de gases de efeito estufa. O autor atribui parte da responsabilidade pelo risco a que se sujeita sua propriedade à empresa ré, uma das grandes emissoras de gases de efeito estufa na Europa, que, segundo o autor, seria responsável por emissões globais totais entre os anos de 1751 e 2010 de cerca de 0,47%²⁹⁴, percentual obtido com base em estudo denominado *Carbon Majors Report*.

O autor é enfático ao afirmar que a ré não é a única responsável pela mudança climática antropogênica, contudo, aduz que não é obrigado a agir contra todos os perturbadores, podendo ajuizar ação contra cada um de acordo com sua contribuição causal, por se tratar de hipótese de causalidade múltipla.

Mais precisamente, adotando-se a classificação acima indicada, o autor alega que o presente caso subsume à categoria de danos cumulativos, a chamada “causalidade cumulativa”, situação em que uma multiplicidade de emissores pode causar o dano. Desde modo, alega que as emissões individuais não são de magnitude considerável, contudo, os efeitos são significativos em razão do acúmulo de emissões, podendo ser cada um dos emissores demandado individualmente.

O autor alega que a conduta do réu é “causa parcial”, pois contribui para o resultado. Invoca o autor a “relevância causal parcial”, afirmando que as emissões aumentaram em grau significativo a probabilidade do resultado.

É inegável que o dano (em sentido jurídico, que inclui o risco de dano como um dano em si, em uma perspectiva preventiva e precaucional) alegadamente sofrido pelo autor no caso eleito como paradigmático possui causalidade múltipla, resultante de interferência natural e antropogênica, envolvendo múltiplos agentes.

O próprio relatório *Carbon Majors Report*, de 2017, que embasou a ação ajuizada por *Lliuya*, com apoio da ONG *Germanwatch*, indicou que 100 empresas são fontes de 71% das emissões globais de gases de efeito estufa no ano de 1988, sendo que 51% das emissões globais no período decorrem das atividades de um grupo de apenas 25 empresas, entre as quais *ExxonMobil*, *Shell*, *Chevron*, entre outras.

²⁹⁴ Confome estudo realizado em 2014 denominado “*Carbon Majors: Accounting for carbon and methane emissions 1854-2010 – Methods & Results Report*”, por Richard Heeed.

Constata-se, assim, que, embora aplicável a solidariedade em matéria ambiental também na Alemanha, não foi tal instituto sequer invocado no caso *Lliuya v. RWE*.

Tal opção pode ter decorrido de inúmeros fatores.

Primeiro, tratando-se o caso *Lliuya v. RWE* de litígio estratégico, como se verá, o nexos de causalidade como elemento central pode ter sido uma estratégia da parte autora. Ainda que futuramente o Poder Judiciário Alemão não reconheça a existência do nexos de causalidade, a própria admissibilidade da demanda em grau recursal, reconhecendo a possibilidade em tese de se reconhecer nexos de causalidade no litígio *Lliuya v. RWE*, já possui reflexo no desenvolvimento da litigância climática ambiental. E, caso no mérito seja reconhecida a existência de nexos de causalidade, certamente poderá ensejar o ajuizamento de inúmeras outras demandas análogas no contexto da litigância climática global.

Caso a solidariedade também fosse discutida na lide pioneira paradigmática, haveria ampliação da cognição no plano horizontal e daria ensejo a discussões jurídicas ainda mais complexas, que poderiam obstaculizar o próprio prosseguimento da lide e desvirtuar a discussão acerca do nexos de causalidade. A aferição do nexos de causalidade como pressuposto da própria responsabilização civil ambiental é questão antecedente, pois caso não haja identificação do nexos de causalidade entre as emissões e o risco de inundação, sequer será possível ingressar na discussão relacionada à solidariedade.

Isto porque, a solidariedade permite que um só agente arque com a integralidade da obrigação, sem prejuízo de voltar-se contra os demais responsáveis em regresso. Deste modo, somente seria possível discutir a solidariedade caso o Tribunal reconhecesse a existência da obrigação. Ou seja, apenas se ingressa na discussão sobre a solidariedade caso seja reconhecida a responsabilidade civil ambiental, o que pressupõe a conclusão pela existência de nexos de causalidade.

Ademais, a imputação a qualquer emissor da integralidade dos danos ambientais alegados no caso concreto resultaria em valores expressivos. Tais valores, caso se considere exclusivamente a demanda *Lliuya v. RWE*, podem não extrapolar a capacidade financeira da ré. Contudo, tratando-se de lide paradigmática com potencial multiplicador, a aplicação da regra da solidariedade poderia ser óbice intransponível à efetiva tutela das vítimas dos efeitos nocivos das mudanças climáticas, que ficariam irressarcidas caso demandassem apenas alguns dos emissores. A regra da solidariedade permitiria que apenas um ou alguns agentes, com maior capacidade financeira, figurassem como réus das múltiplas demandas, esvaziando integralmente sua capacidade financeira. Não bastasse,

tratando-se de mudanças climáticas, inúmeros emissores sequer seriam identificados, o que impediria que o devedor solidário demandado agisse em regresso.

Deste modo, embora a empresa ré RWE seja uma das maiores empresas de energia da Europa, com emissões de gases de efeito estufa em montante considerável, imputar a ela, pela regra da solidariedade, a integralidade dos valores relativos danos sofridos na região onde reside o autor resultaria em valor exorbitante, seja pela própria dimensão dos danos no caso concreto, seja pelo potencial multiplicador da demanda.

Ademais, uma vez que a problemática relacionada às mudanças climáticas é transfronteiriça, as dificuldades resvalariam ainda na forma de se exigir das demais emissoras de gases de efeito estufa em regresso o montante proporcional à contribuição de cada uma delas.

Outra dificuldade diz respeito a como contabilizar o percentual de contribuição dos emissores em pequena escala, o que seria obstáculo ao ressarcimento daquele agente demandado.

Fanny Giansetto, ao tratar do caso *Lliuya v. RWE*, reafirma a possibilidade, em tese, de aplicação da regra da solidariedade, contudo, esclarece que, em se tratando de mudanças climáticas, tal mecanismo apresenta inúmeras dificuldades²⁹⁵.

Inegável que eventual invocação da regra da solidariedade geraria relevante precedente na seara da litigância climática, contribuindo para a proteção contra efeitos nocivos do clima. Além disso, poderia dar ensejo a uma regulamentação adequada do tema da responsabilidade ambiental internacional.

Contudo, no atual contexto da responsabilidade civil ambiental, e considerando-se que o caso paradigmático representa um marco interpretativo a vários institutos jurídicos, em especial ao nexos causal, os moldes em que proposta a demanda aparenta ser o mais adequado de acordo com o atual cenário da litigância climática relativa à responsabilidade civil por danos decorrentes das mudanças do clima.

²⁹⁵ GIANSETTO, Fanny. **Lliuya c. RWE (2016)**. In: COUNIL Christel, *Les grandes affaires climatiques, Confluence des droits* [en ligne]. Aix-en-Provence : Droits International, Comparé et Européen, 2020. Pp. 441-450. Disponível em: <<http://dice.univ-amu.fr/fr/dice/dice/publications/confluence-droits>>. Acesso em 23 jan.2022, p. 447.

2.3. Causalidade natural/material/fática e jurídica

Diante da complexidade dos desafios apresentados pela sociedade de risco, a demonstração do liame causal fático (causalidade física) muitas vezes é uma tarefa árdua e, não raramente, resulta frustrada.

Com o objetivo de superar as dificuldades relacionadas à aferição da causalidade naturalística, ao longo dos anos, a doutrina encarregou-se de desenvolver inúmeras teorias explicativas do nexo de causalidade sob o enfoque jurídico.

Reconheceu-se, assim, que o nexo de causalidade natural (fático) diferencia-se do nexo de causalidade jurídico²⁹⁶.

Inicialmente, mostra-se imperioso distinguir causalidade jurídica e causalidade material, distinção esta que não é recente, tendo seus primórdios na doutrina europeia, principalmente italiana, espanhola e alemã.²⁹⁷

O nexo de causalidade natural tem como ponto de partida as leis naturais²⁹⁸, ou seja, envolve aquilo que poderia ser considerado causa no mundo dos fatos²⁹⁹. Trata-se da relação causa-efeito aferível pelos sentidos e de acordo com o conhecimento científico que se tem acerca das leis naturais.

Ocorre que nem tudo aquilo que, no mundo dos fatos, seria considerado causa, será causa em sentido jurídico³⁰⁰. Isto porque, conforme esclarece Anderson Schreiber, “A vinculação da causalidade à responsabilização exige uma limitação do conceito jurídico de causa, sob pena de uma responsabilidade civil amplíssima”³⁰¹.

Embora a aferição do nexo de causal tenha como ponto de partida as leis naturais, o que permite inclusive compreender as condições em que o dano ocorreu, a doutrina ao longo dos anos desenvolveu critérios normativos, pautados em opções valorativas acerca daquilo que é juridicamente tutelável. Foram, assim, feitas escolhas informadas pelo

²⁹⁶ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 55.

²⁹⁷ LOPEZ, Teresa Ancona. **Nexo causal e produtos potencialmente nocivos: a experiência brasileira do tabaco**. São Paulo: QuartierLatin, 2008. p. 23.

²⁹⁸ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. *In*: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 30

²⁹⁹ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 55.

³⁰⁰ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 55.

³⁰¹ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 55.

Direito, baseada em inúmeros critérios, entre os quais o critério da adequação social, proximidade entre conduta omissiva ou comissiva e dano, periculosidade, entre outros.³⁰²

Houve, assim, construção do nexo de causalidade jurídico, normativo, em que a relação causa-efeito é construída por critérios eleitos pelo legislador, relacionando o evento lesivo ao fator de atribuição jurídico³⁰³.

Trata-se de construção jurídica tendente a superar a roupagem tradicional da responsabilidade civil, de modo que

o nexo causal deixa de estar circunscrito a uma causalidade natural e, em situações merecedoras de tutela, assume-se como uma causalidade puramente jurídica e diluída, permitindo a responsabilização em hipóteses de vinculação entre um fato e um risco hipotético, ou entre um dano e uma atividade exercida indistintamente por um grupo de agentes, sem que se saiba de onde partiu a lesão³⁰⁴.

Ana Perestrelo de Oliveira, ao tratar da diferenciação entre causalidade fática e jurídica, invoca o termo “imputação” como expressão jurídica da causalidade, no sentido de se atribuir em sentido jurídico ou normativo o resultado lesivo ao agente. Segundo a autora, “A causalidade é apreciada naturalisticamente, enquanto que a imputação é normativamente apurada”. Nesses termos, utiliza a expressão “imputação dos danos da responsabilidade civil ambiental”, advertindo tratar-se de expressão com significado jurídico mais abrangente, recomendando, deste modo, a distinção entre “causalidade” e “imputação” para tratar da diferença entre causalidade fática e causalidade jurídica.³⁰⁵

Deste modo, haveria distinção entre determinar faticamente se um dano é consequência de determinada atividade (causalidade fática) e imputar juridicamente o dano a um determinado ato (causalidade jurídica).

Independentemente da nomenclatura utilizada – causalidade fática e causalidade jurídica/imputação – a diferenciação entre causalidade jurídica e causalidade material mostra-se relevante, pois dela decorre cindir a aferição do nexo causal em dois momentos. Conforme esclarece Tereza Ancona Lopes, o primeiro momento da averiguação do nexo causal refere-se à relação entre ação ou omissão e dano, ou seja, do nexo causal físico, natural ou material, que se aproxima das ciências naturais, identificado por Tereza Ancona

³⁰² STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 30

³⁰³ FARIAS, Cristiano Chaves de; BRAGA NETTO, Felipe Peixoto; ROSENVALD, Nelson. **Novo Tratado de Responsabilidade Civil**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. p. 444.

³⁰⁴ ROSENVALD, Nelson. **As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 28.

³⁰⁵ OLIVEIRA, Ana Perestrelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental**. Coimbra: Almedina, 2007, p. 24.

Lopes como *dano evento*³⁰⁶. O segundo momento da averiguação do nexos causal diz respeito às consequências lesivas à vítima do dano, sejam elas econômicas ou pessoais, aptas a fazer emergir indenização, identificado por Tereza Ancona Lopes como *dano prejuízo*. É nesta etapa que a autora afirma que é necessário precisar a causalidade jurídica, para se elucidar os agentes e fatos que serão considerados juridicamente. Segundo a autora,

[...] Em outras palavras, a averiguação da causalidade de fato, ou seja, a sequência de condutas que levaram ao dano injusto, é que nos vai dar o “an debeat” e sem o qual não seria possível chegar-se ao “quantum debeat”, que é tarefa primordial no estabelecimento do nexos causal jurídico³⁰⁷.

Assevera a autora, assim, que “a causa jurídica é parte limitada da causa material. Há autonomia técnica entre dano injusto – evento material e consequências indenizáveis – prejuízo”.³⁰⁸

Embora a aferição do nexos causal tome como ponto de partida leis naturais, submete-se a critérios normativos, que implicam escolhas valorativas informadas por critérios jurídicos.

A partir do momento em que se identifica a causalidade jurídica, as demais causas naturalísticas não tuteladas juridicamente são desconsideradas. A causalidade jurídica emerge de um emaranhado de causas de determinado fenômeno, de modo que o jurista elege as causas que são consideradas relevantes³⁰⁹ de acordo com os princípios e valores tutelados pelo Direito.

Embora muitas das teorias relativas ao nexos de causalidade partam de uma abordagem do conceito de causa a partir de dados fáticos, e não jurídicos, como alerta Perales³¹⁰, para fins de reconhecimento de responsabilidade jurídica, no sentido de imputação, a causalidade não se relaciona exclusivamente a fatores físicos e naturais, considerados circunstâncias, mas não a causa do dano. Em termos jurídicos, a causa do dano é qualificada, submetendo-se a critérios normativos de acordo com valores eleitos pelo ordenamento.

O direito possui critérios próprios para aferição da relação causa-efeito, muitas vezes diverso dos critérios científicos, razão pela qual se mostrou imperiosa a distinção formulada entre causalidade naturalística e jurídica para fins do presente estudo.

³⁰⁶ LOPEZ, Teresa Ancona. **Nexo causal e produtos potencialmente nocivos**: a experiência brasileira do tabaco. São Paulo: QuartierLatin, 2008. p. 23-24.

³⁰⁷ LOPEZ, Teresa Ancona. **Nexo causal e produtos potencialmente nocivos**: a experiência brasileira do tabaco. São Paulo: QuartierLatin, 2008. p. 23-24.

³⁰⁸ LOPEZ, Teresa Ancona. **Nexo causal e produtos potencialmente nocivos**: a experiência brasileira do tabaco. São Paulo: QuartierLatin, 2008. p. 23-24.

³⁰⁹ COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexo causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 124

³¹⁰ PERALES, C. de M. 1997. **La responsabilidad civil por daños al medio ambiente**. 2ª ed., Madrid, Civitas, 1997, pp.164-165

2.4. Nexo de causalidade e teoria do risco integral

A jurisprudência e doutrina brasileiras adotam a teoria da responsabilidade objetiva em matéria ambiental que, como visto independe de comprovação de culpa, bastando a prova da conduta, dano e nexa causal.

Mais precisamente, dentro da classificação da responsabilidade civil objetiva, a jurisprudência adota a teoria do risco integral³¹¹ no direito ambiental, que não admite excludentes de responsabilidade, tais como o caso fortuito, a força maior, a ação de terceiros ou da própria vítima.

Tal entendimento acerca da adoção da responsabilidade objetiva por dano ambiental, informada pela teoria do risco integral, foi consagrado pelo Superior Tribunal de Justiça em tese firmada sob o rito dos recursos repetitivos (Tema repetitivo 707)³¹² com base em reiterados precedentes³¹³, nos seguintes termos:

a) a responsabilidade por dano ambiental é objetiva, informada pela teoria do risco integral, sendo o nexa de causalidade o fator aglutinante que permite que o risco se integre na unidade do ato, sendo descabida a invocação, pela empresa responsável pelo dano ambiental, de excludentes de responsabilidade civil para afastar sua obrigação de indenizar; b) em decorrência do acidente, a empresa deve recompor os danos materiais e morais causados; c) na fixação da indenização por danos morais, recomendável que o arbitramento seja feito caso a caso e com moderação, proporcionalmente ao grau de culpa, ao nível socioeconômico do autor, e, ainda, ao porte da empresa, orientando-se o juiz pelos critérios sugeridos pela doutrina e jurisprudência, com razoabilidade, valendo-se de sua experiência e bom senso, atento à realidade da vida e às peculiaridades de cada caso, de modo a que, de um lado, não haja enriquecimento sem causa de quem recebe a indenização e, de outro, haja efetiva compensação pelos danos morais experimentados por aquele que fora lesado.

A tese foi firmada no julgamento do REsp 1374284, afetado como representativo da controvérsia posta em juízo em razão do grande número de demandas envolvendo o mesmo tema. Trata-se de ação ajuizada por particular objetivando reparação por danos materiais e morais em face de mineradora em razão do vazamento de bilhões de litros de

³¹¹ NORONHA, Fernando. **Direito das Obrigações**. V. 1, Sao Paulo: Saraiva, 2003, p. 485-490.

³¹² BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Jurisprudência em teses. Edição nº 30. Tese 10. Disponível em: <<https://scon.stj.jus.br/SCON/jt/toc.jsp>>. Acesso em 10 jan.2022.

³¹³ REsp 1374284/MG,Rel. Ministro LUIS FELIPE SALOMÃO, SEGUNDA SEÇÃO, Julgado em 27/08/2014,DJE 05/09/2014; AgRg no AgRg no AREsp 153797/SP,Rel. Ministro MARCO BUZZI, QUARTA TURMA,Julgado em 05/06/2014,DJE 16/06/2014; REsp 1373788/SP,Rel. Ministro PAULO DE TARSO SANSEVERINO, TERCEIRA TURMA,Julgado em 06/05/2014,DJE 20/05/2014; AgRg no REsp 1412664/SP,Rel. Ministro RAUL ARAÚJO, QUARTA TURMA, Julgado em 11/02/2014,DJE 11/03/2014; AgRg no AREsp 273058/PR,Rel. Ministro ANTONIO CARLOS FERREIRA, QUARTA TURMA,Julgado em 09/04/2013,DJE 17/04/2013; AgRg no AREsp 119624/PR,Rel. Ministro RICARDO VILLAS BÔAS CUEVA, TERCEIRA TURMA,Julgado em 06/12/2012,DJE 13/12/2012; REsp 1114398/PR,Rel. Ministro SIDNEI BENETI, SEGUNDA SEÇÃO, Julgado em 08/02/2012,DJE 16/02/2012; REsp 442586/SP,Rel. Ministro LUIZ FUX, PRIMEIRA TURMA,Julgado em 26/11/2002,DJ 24/02/2003

resíduos de lama tóxica (bauxita) no exercício da atividade empresarial. O acidente ocorreu no Município de Mirai-MG, atingindo quilômetros de extensão e se espalhando por cidades dos Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, configurando acidente ambiental que resultou em enchente que atingiu a propriedade da autora, causando-lhe danos materiais e morais. Foram inúmeras as ações ajuizadas pelas famílias desabrigadas e atingidas pelo acidente.

A adoção da teoria do risco integral na seara ambiental também foi mencionada pelo Supremo Tribunal Federal em seu informativo 745, que, entre inúmeras disposições, defendeu que a teoria do risco integral também seria adotada em matéria de responsabilidade ambiental³¹⁴, ao julgar a ADI 4976 (que questionou inúmeros dispositivos da lei geral da Copa).

Trata-se de reconhecimento jurisprudencial da inadmissibilidade de excludentes de responsabilidade em matéria de responsabilidade civil ambiental, concedendo-se a máxima proteção ao meio ambiente.

Tal entendimento jurisprudencial de aplicação da teoria do risco integral sofre severas críticas por conceituada doutrina³¹⁵. Segundo Cristiano Chaves de Farias, Felipe

³¹⁴ Informativo 745 – Brasília, 5 a 9 de maio de 2014. “**Lei Geral da Copa: responsabilidade civil, auxílio especial e isenção de custas – 2 PROCESSO ADI 4976.** O relator assinalou que a disposição contida no art. 37, § 6º, da CF, não esgotaria a matéria atinente à responsabilidade civil imputável à Administração, mas configuraria mandamento básico sobre o assunto. Mencionou exemplos de adoção da teoria do risco integral no sistema pátrio. Realçou que nessa modalidade de responsabilidade seria desnecessária a demonstração denexo causal entre a ação do Estado e o dano. Lembrou que a Constituição, ao estabelecer a competência da União para explorar serviços e instalações nucleares de qualquer natureza e para exercer o monopólio estatal sobre a pesquisa, a lavra, o enriquecimento e o reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios nucleares e derivados, prevê que a responsabilidade civil por danos atômicos independeria da existência de culpa (CF, art. 21, XXIII, d). Destacou, ainda, que a opção por essa mesma teoria teria sido feita pelo constituinte quando tratara do dano ambiental (CF, art. 225, § 3º). Citou, também, a responsabilidade civil da União perante terceiros no caso de atentado terrorista, ato de guerra ou eventos correlatos, contra aeronaves de matrícula brasileira operadas por empresas brasileiras de transporte aéreo, excluídas as empresas de táxi aéreo (Lei 10.744/2003). Resumiu que, em situações especiais de grave risco para a população ou de relevante interesse público, o Estado poderia ampliar a responsabilidade por danos decorrentes de sua ação ou omissão, para além das balizas do citado dispositivo constitucional, para dividir os ônus decorrentes dessa extensão com toda a sociedade. Destacou que a lei poderia impor a responsabilidade do Estado por atos absolutamente estranhos a ele, o que não configuraria responsabilidade civil propriamente dita, mas outorga de benefício a terceiros lesados. Reputou que a espécie configuraria a teoria do risco social, uma vez tratar de risco extraordinário assumido pelo Estado, mediante lei, em face de eventos imprevisíveis, em favor da sociedade como um todo. Acrescentou que o artigo impugnado não se amoldaria à teoria do risco integral, porque haveria expressa exclusão dos efeitos da responsabilidade civil na medida em que a FIFA ou a vítima houvesse concorrido para a ocorrência do dano. Anotou que se estaria diante de garantia adicional, de natureza securitária, em favor de vítimas de danos incertos que poderiam emergir em razão dos eventos patrocinados pela FIFA, excluídos os prejuízos para os quais a entidade organizadora ou mesmo as vítimas tivessem concorrido”. **ADI 4976/DF, rel. Min. Ricardo Lewandowski, 7.5.2014.**

³¹⁵ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil.** 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020 p. 543-549.

Peixoto Braga Netto e Nelson Rosenvald, “a responsabilidade civil ambiental não se coaduna com o risco integral, mas indubitavelmente projeta um risco agravado”³¹⁶. Segundo referidos autores, diversamente do preconizado pela teoria do risco integral, pela teoria do risco agravado, o agente se eximirá da responsabilidade na hipótese em que comprovar que o dano ambiental advém de fato não vinculado ao exercício de sua atividade, eis que o artigo 14, §1º, expressamente prevê a obrigação do poluidor, independentemente da existência de culpa, de indenizar ou reparar danos causados ao meio ambiente e a terceiros, “afetados por sua atividade”³¹⁷.

Ao tratar da distinção entre risco integral e risco agravado, esclarecem que

[...] na primeira o responsável assumirá a obrigação de indenizar simplesmente pelo dano ter despontado no curso de sua atividade, mesmo que o terceiro ou a coisa que lhe deram origem, àquele não se vinculem. Diferentemente, no risco agravado, por mais que o autor do evento lesivo seja um estranho, de certa forma o dano causado não é alheio ao risco criado pela atividade do responsável, pois se trata de ocorrência que legitimamente se poderia esperar em tais circunstâncias e acaba por se ligar à organização inerente à atividade, internalizando-se em seu processo econômico.³¹⁸

Deste modo, segundo tal entendimento, a responsabilidade objetiva no caso de dano ambiental não decorreria do mero fato de ter ocorrido o dano no curso da atividade (ainda que por terceiros), exigindo que tal dano se insira no risco da atividade do agente, internalizado em seu processo econômico³¹⁹.

Ou seja, de acordo com tal diferenciação entre risco integral e risco agravado, caso adotada a teoria do risco integral, ocorreria uma forma extremada de responsabilização do agente, independentemente da existência de nexos causal, pois a responsabilização ocorreria em face do dano no curso da atividade, ainda que adviesse de culpa exclusiva da vítima, fato de terceiro, caso fortuito ou força maior. Entendem os autores que a teoria do risco integral é

[...] construção jurisprudencial a ser aplicada em casos excepcionalíssimos, na medida em que a sua adoção representará a imposição de uma obrigação objetiva de indenizar, mesmo que as circunstâncias evidenciem a existência de uma excludente do nexos causal³²⁰.

³¹⁶ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020 p. 545.

³¹⁷ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020 p. 545.

³¹⁸ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020, p. 544.

³¹⁹ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020, p. 544.

³²⁰ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020, p. 543.

Sergio Cavalieri Filho confirma tratar-se a teoria do risco integral “modalidade extremada da doutrina do risco”³²¹, apta a fundamentar a obrigação de indenizar inclusive nas hipóteses de inexistência donexo causal, ressaltando que o ordenamento jurídico brasileiro adotou tal teoria apenas em casos excepcionais.

Trata-se de mudança de rumo da responsabilidade civil³²², em decorrência do reconhecimento da dificuldade de comprovação do nexode causalidade entre a conduta omissiva ou comissiva do agente e o dano suportado pela vítima, bem como da constatação de que inúmeros casos ficavam sem reparação.

Partindo-se da distinção entre risco integral e risco agravado, Nelson Rosenvald esclarece que

A teoria do risco integral prescinde do nexocausal; já o risco agravado o flexibiliza, criando presunções de causalidade para atribuir ao empreendedor uma obrigação de indenizar, naquelas ocorrências em que o dano acaba por se ligar à organização inerente à atividade, internalizando-se em seu processo econômico. A partir do momento em que a ordem jurídica persegue o objetivo de maior proteção à vítima e intervém para reduzir o espaço deferido à marginalidade de certos eventos, a causalidade adquire novo viés, não mais uma causalidade física ou natural, porém jurídica, fundada no princípio da solidariedade e em uma regra de equidade que objetiva compensar a vítima que se coloca em posição assimétrica em relação ao autor da atividade potencialmente lesiva.³²³

Contudo, em que pese a relevante diferenciação apresentada no âmbito doutrinário, a jurisprudência majoritária não encampou a distinção, de modo que resta mantida a orientação de que a responsabilidade objetiva ambiental é regida pela teoria do risco integral. Tal entendimento foi confirmado em data recente pelo Superior Tribunal de Justiça no julgamento do Resp 1612887, de relatoria da Ministra Nancy Andrighi, julgado em 28.04.2020, merecendo destaque o seguinte trecho:

6. Os danos ambientais são regidos pela teoria do risco integral, colocando-se aquele que explora a atividade econômica na posição de garantidor da preservação ambiental, sendo sempre considerado responsável pelos danos vinculados à atividade, descabendo questionar sobre a exclusão da responsabilidade pelo suposto rompimento do nexocausal (fato exclusivo de terceiro ou força maior). Precedentes.³²⁴

³²¹ CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de responsabilidade civil**. São Paulo: Atlas, 2012. P. 157-158.

³²² DONNINI, Rogério. Pós Eficácia Obrigacional e Meio Ambiente. pp. 141/151. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.). **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al.], Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. P. 146.

³²³ ROSENVALD, Nelson. **A Teoria do Risco no Direito Ambiental**. Disponível em: <<https://www.nelsonrosenvald.info/single-post/2015/08/17/a-teoria-do-risco-no-direito-ambiental#:~:text=A%20teoria%20do%20risco%20integral%20prescinde%20do%20nexo%20causal%3B%20j%C3%A1,se%20em%20seu%20processo%20econ%C3%B4mico>>. Acesso em 11 jan.2022.

³²⁴ STJ. Resp 1612887, Terceira Turma, Relatora Ministra Nancy Andrighi, j. 28.04.2020, DJe de 07.05.2020.

A adoção jurisprudencial da teoria do risco integral não é incólume de críticas pela doutrina. Nelson Rosenvald, ao tratar da adoção da teoria do risco integral pelo Superior Tribunal de Justiça, é enfático ao afirmar o seguinte:

Infelizmente, o Superior Tribunal de Justiça perfilha entendimento contrário. Em todas as suas mais recentes decisões insere a responsabilidade ambiental dentre as hipóteses de aplicação da teoria do risco integral, desconsiderando aprioristicamente o nexo causal. Essa visão do tema é equivocada não apenas por afrontar o próprio texto expresso da norma, mas sobremaneira por respaldar uma indevida hermenêutica constitucional acerca da proteção dos bens ambientais (art. 225 CF). A indisponibilidade e a transindividualidade do patrimônio ecológico não acarretam a supressão da possibilidade do ofensor excluir o nexo causal, nos limites expostos no parágrafo anterior. Imputar ao suposto agente a condição de segurador universal de danos significa ofender os princípios do devido processo legal, contraditório e ampla defesa, sem base normativa específica. O mais grave é que a teoria do risco integral é excepcionalíssima no sistema e o STJ possui o ônus argumentativo de justificar as razões de sua aplicação. Contudo, não o faz. Apenas reitera o slogan “A responsabilidade civil ambiental é objetivo e, portanto, filia-se à teoria do risco integral”, como se houvesse relação de condicionalidade entre uma afirmação e outra! O paradoxal é que o tribunal se retroalimenta das decisões anteriores, ignorando o “romance em cadeia” de Dworkin, na qual cada decisão fundamentada deve homenagear àquelas que a antecederam para assim criar mais uma página na evolução jurisprudencial.

Note-se que a adoção da teoria do risco integral no caso de responsabilidade civil por danos ambientais, de acordo com o entendimento do Superior Tribunal de Justiça, não dispensa que os autores de demandas reparatórias demonstrem o nexo de causalidade entre os danos que alegam ter suportado e o comportamento comissivo ou omissivo do agente³²⁵, como deixa clara a tese do Tema repetitivo 707, acima citado.

A importância do nexo causal como pressuposto da responsabilidade civil objetiva por dano ambiental, mesmo na hipótese em que adotada a teoria do risco integral, é ressaltada no julgamento do REsp 1.373.788-SP, de relatoria do Ministro Paulo de Tarso Sanseverino, objeto do Informativo nº 544 do Superior Tribunal de Justiça. Transcreva-se, por oportuno, trecho do referido julgamento:

DIREITO AMBIENTAL. RESPONSABILIDADE CIVIL OBJETIVA POR DANO AMBIENTAL PRIVADO. [...] A responsabilidade civil por danos ambientais, seja por lesão ao meio ambiente propriamente dito (dano ambiental público), seja por ofensa a direitos individuais (dano ambiental privado), é objetiva, fundada na teoria do risco integral, em face do disposto no art. 14, § 1º, da Lei 6.938/1981, que consagra o princípio do poluidor-pagador. [...] A teoria do risco integral constitui uma modalidade extremada da teoria do risco em que o nexo causal é fortalecido de modo a não ser rompido pelo implemento das causas que normalmente o abalariam (v.g. culpa da vítima; fato de terceiro, força maior).³²⁶

³²⁵ REsp 1.449.765/SP, Rel. Min. Herman Benjamin, Segunda Turma, j. 02.08.2016, DJe de 10.10.2016; AgRg no REsp 1.210.071/RS, Rel. Min. Napoleão Nunes Maia Filho, Primeira Turma, j. 05.05.2015, DJe de 13.05.2015.

³²⁶ REsp 1.373.788- SP, Rel. Min. Paulo de Tarso Sanseverino, julgado em 6/5/2014. Disponível em: <<https://www.stj.jus.br/publicacaoainstitucional/index.php/informjurisdata/article/view/3982/4206>> . Acesso em 23 jan.2022.

No mesmo sentido da jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça, que exige o nexo causal na teoria do risco integral, Delton Winter de Carvalho esclarece que

Para a *teoria do risco integral*, a responsabilidade civil objetiva necessita apenas da observação do dano sofrido e nexo causal entre a atividade e a lesão, não apresentando temperamentos e formas excludentes de responsabilização, como culpa exclusiva ou concorrente da vítima, ação de terceiros, caso fortuito ou força maior.³²⁷

As discussões doutrinárias acerca da teoria adotada na responsabilização objetiva ambiental são de extrema relevância, assim como seus possíveis desdobramentos relacionados ao nexo causal.

Entretanto, para fins da presente dissertação, baseada em litígio submetido ao poder Judiciário Alemão, em que o nexo causal é tema central para se aferir eventual responsabilidade civil por danos relacionados às mudanças climáticas, parte-se do entendimento consagrado pela jurisprudência e parte da doutrina de que a responsabilidade civil ambiental adota a teoria do risco integral, que não prescinde do pressuposto do nexo causal, considerado pela jurisprudência “fator aglutinante que permite que o risco se integre na unidade do ato”³²⁸.

A adoção de tal posicionamento na presente dissertação permite, inclusive, que se identifique na jurisprudência brasileira os moldes em que são aplicadas as mesmas teorias invocadas no caso *Lliuya v. RWE*, com base em casos concretos submetidos ao Poder Judiciário Brasileiro, o que será feito no quarto capítulo da dissertação.

2.5. Teorias sobre o nexo de causalidade

O problema da causalidade na responsabilidade ambiental envolve principalmente as teorias para seu embasamento.

São inúmeras as teorias desenvolvidas pela doutrina especializada acerca do nexo causal. Como esclarece Teresa Ancona Lopes, “a averiguação do verdadeiro nexo causal é, talvez, a mais difícil matéria da responsabilidade civil, tanto que não faltam teorias tentando dar o rumo certo e justo para tal constatação”³²⁹.

Aliás, como destaca Renato Duarte Franco de Moraes, a grande variedade de teorias relacionadas ao nexo causal, sem que qualquer nenhuma delas tenha recebido

³²⁷ CARVALHO, Delton Winter de. **Dano ambiental futuro**: a responsabilização civil pelo risco ambiental. 2ª edição. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013, p. 164.

³²⁸ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Jurisprudência em teses. Edição nº 30. Tese 10. Disponível em: <<https://scon.stj.jus.br/SCON/jt/toc.jsp>>. Acesso em 10 jan.2022.

³²⁹ LOPEZ, Teresa Ancona. **Nexo causal e produtos potencialmente nocivos**: a experiência brasileira do tabaco. São Paulo: QuartierLatin, 2008. p. 30.

acolhimento total a ponto de superar as demais, leva à indagação se “é possível – ou mesmo necessário – estabelecer modelo teórico único e coerente, que seja suficiente para proporcionar solução justa e equitativa para os problemas envolvendo a causalidade?”³³⁰.

A miríade de teorias desenvolvidas historicamente pela doutrina e pela jurisprudência relacionadas ao nexos causal não encerraram o tema, de modo que, ainda hoje, paira extrema incerteza acerca da teoria sobre o nexos causal a ser adotada.

Para fins da presente dissertação, mister identificar algumas das teorias sobre o nexos de causalidade, sem a pretensão de exaurir o tema e sem o intuito de apresentar todas as teorias historicamente desenvolvidas, tarefa que certamente seria frustrada diante da miríade de teorias e que foge ao escopo do estudo, centrado nas teorias desenvolvidas no caso *Lliuya v. RWE*.

Entre as teorias explicativas do nexos causal apontadas pela doutrina, encontram-se as teorias tradicionais, identificadas por Renato Duarte Franco de Moraes como a) teoria da equivalência das condições; b) teoria da causalidade adequada; c) teoria do escopo da norma jurídica violada; d) teoria da ação humana; e) teoria da continuidade ou do prolongamento da manifestação danosa; f) teoria dos danos diretos e imediatos³³¹.

Também são apontadas por Patrícia Faga Iglesias Lemos as novas teorias relacionadas ao nexos causal, quais sejam: g) Teoria holandesa da causa alternativa ou disjuntiva (“*Industry wide or enterprise theory of liability*”); h) teoria norte-americana de participação no mercado (“*Market share*”); i) teoria alemã da condição perigosa³³².

Pablo Malheiros da Cunha Frota ainda identifica outras teorias: j) teoria da causa eficiente e causa preponderante; k) teoria da causalidade específica; l) teoria da causalidade imediata e da variação; m) teoria da causa impeditiva; n) teoria da relação de causalidade por falta contra a legalidade constitucional.³³³

Anderson Schreiber ainda destaca a seguinte teoria: o) teoria da responsabilidade pelo resultado mais grave (“*thin skull rule*”)³³⁴.

³³⁰ MORAES, Renato Duarte Franco de. **A causalidade alternativa e a responsabilidade civil dos múltiplos ofensores**. São Paulo: LiberArs, 2017. p. 38-39.

³³¹ LEMOS, Patrícia Faga Iglesias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexos causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 130-140.

³³² LEMOS, Patrícia Faga Iglesias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexos causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 142-143.

³³³ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 65-111.

³³⁴ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 72-78.

Delton Winter de Carvalho e José Rubens Morato Leite também mencionam a seguinte teoria: p) teoria das probabilidades³³⁵.

Apenas para ilustrar cada uma das teorias, passa-se a breve conceituação:

a) teoria da equivalência das condições ou da *conditio sine qua non*: segundo tal teoria, “qualquer evento capaz de contribuir para a produção do dano deve ser considerado causa do dano para fins de responsabilização”³³⁶. Deste modo, todas as condições seriam consideradas necessárias de forma equivalente para ocorrência do resultado, eis que, caso uma delas seja suprimida, desaparece o efeito. Busca-se aferir se, no caso concreto, a supressão da conduta implica desaparecimento do resultado. Em caso negativo, conclui-se que a conduta não é causa do evento e, em caso positivo, entende-se que é causa para fins da teoria da *conditio sine qua non*. Patrícia Faga Iglecias Lemos ainda esclarece que “De acordo com a própria nomenclatura, para essa teoria todas as condições são equivalentes para a produção do resultado danoso.”³³⁷ Embora a doutrina questione se tal teoria encontra-se superada³³⁸, ainda vem sendo utilizada e, inclusive, foi invocada no caso *Lliuya v. RWE*, de modo que sua análise mais detida será realizada no capítulo que trata das teorias invocadas no caso paradigma da presente dissertação.

b) teoria da causalidade adequada: Como esclarece Anderson Schreiber, “Tal teoria procura, de fato, identificar, na presença de mais de uma possível causa, qual delas, independentemente das demais, é potencialmente apta a produzir os efeitos danosos”³³⁹. Causa, assim, seria o antecedente idôneo, necessário e adequado à produção do resultado. O resultado, considerado em abstrato, deve ser consequência normal de tal antecedente, aferido em um juízo de probabilidade. Segundo Teresa Ancona Lopes, “Faz-se uma abstração e dentre todos os antecedentes elimina-se aqueles que são indiferentes a causar dano, escolhendo-se o fato que seja adequado a causar dano. Usa-se da causa mais provável”³⁴⁰. De acordo com a teoria, os elementos considerados causais devem ser

³³⁵ CARVALHO, Delton Winter e LEITE, José Rubens Morato. Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais. *Revista de Direito Ambiental*, v. 47, jul/set. 2007, São Paulo: Ed. RT, P. 89

³³⁶ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011, p. 56-57.

³³⁷ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário: Análise do nexos causal**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 131.

³³⁸ OLIVEIRA, Ana Perestrelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental**. Coimbra: Almedina, 2007, p. 22.

³³⁹ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 58.

³⁴⁰ LOPEZ, Teresa Ancona. **Nexo causal e produtos potencialmente nocivos: a experiência brasileira do tabaco**. São Paulo: QuartierLatin, 2008. p. 25.

adequados para ocorrência do resultado³⁴¹. Da mesma forma que a teoria anterior, a doutrina questiona se tal teoria encontra-se superada³⁴². Contudo, ainda vem sendo utilizada e, inclusive, foi invocada no caso *Lliuya v. RWE*, de modo que sua análise mais detida será realizada no capítulo que trata das teorias invocadas no caso paradigma da presente dissertação.

c) teoria do escopo da norma jurídica violada ou teoria da norma violada ou teoria da causalidade normativa ou teoria da relatividade aquiliana ou teoria do escopo da norma: trata-se e teoria desenvolvida por Ernest Rabel e Kramer.³⁴³ Segundo esta teoria, não há apenas um critério para aferição do nexa causal. A causalidade é aferida partindo-se de uma interpretação que confronta o conteúdo normativo à situação fática apresentada³⁴⁴. Isso “exige que o julgador considere a função da norma violada, para verificar se o evento danoso está sob sua proteção.”³⁴⁵ Não há fórmula geral de causalidade. Indaga-se se a conduta supostamente causadora do dano viola ou não determinada previsão normativa. Se a resposta for afirmativa, haverá responsabilidade. Analisa-se, portanto, “os reais interesses tutelados pelo fim do contrato ou pelo fim da norma legal.”³⁴⁶ O intérprete deve valer-se do critério da função da norma violada, de modo que somente seriam passíveis de reparação danos inseridos no âmbito de proteção da norma. Para Patricia Faga Iglesias Lemos, trata-se da teoria melhor adaptada à questão ambiental³⁴⁷, pois se afasta da causalidade fática, buscando a causalidade jurídica. Tal conclusão, contudo, não é pacífica na doutrina³⁴⁸ e na jurisprudência.

d) teoria da ação humana ou da causalidade humana exclusiva³⁴⁹: Criada por Soler com base em estudos de Beling, Binding e Antolisei³⁵⁰, considera que “o fenômeno causal

³⁴¹ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexa causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 136.

³⁴² OLIVEIRA, Ana Perestrelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental**. Coimbra: Almedina, 2007, p. 22.

³⁴³ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexa de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 95.

³⁴⁴ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexa de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 95.

³⁴⁵ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexa causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 137.

³⁴⁶ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexa causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 136-137.

³⁴⁷ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexa causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 145 e 150.

³⁴⁸ VARELA, João de Matos Antunes. **Das obrigações em geral**. 10 ed. Coimbra: Almedina, 2000, v. 1, P. 902.

³⁴⁹ COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexa causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 122

³⁵⁰ SALOMON, Fernando Baum. **Nexa de causalidade no direito privado e ambiental**. Porto Alegre: Livraria do advogado editor. 2009, p. 48.

não deve ser tratado do ponto de vista físico, pois o mundo sobre o qual se projeta a ação é o mundo estruturado pelo homem e não simplesmente o mundo causal da natureza”³⁵¹. Vislumbra-se o nexos de causalidade a partir da vontade do sujeito provido de consciência³⁵², com possibilidade de prever efeitos decorrentes de certas causas, nos limites do domínio do homem³⁵³. Assim, não se questiona em que situação um fato seria causa de um resultado. Questiona-se, isso sim, quando um sujeito deve ser admitido como autor do resultado, bem como a probabilidade concreta de este sujeito produzir o resultado. Aquilo que foge à esfera do controle do homem é considerado excepcional. Exige, assim, dois requisitos: i. requisito positivo: conduta humana; ii. Requisito negativo: resultado não decorrente de fatores excepcionais.³⁵⁴

e) teoria do seguimento ou da continuidade ou do prolongamento da manifestação danosa: teoria criada por Noël Dejean de La Bâtie, em 1989³⁵⁵. Trata-se de teoria que possibilita a investigação dos fatos a partir de uma cadeia causal natural, verificando-se abstratamente a previsibilidade da consequência pelo responsável³⁵⁶. Cada um dos fatos isolados não seria causa do dano, entretanto, a conjugação de fatos menores é apta a concretizar os danos sofridos pela vítima. Parte-se do resultado final danoso e, analisando-se toda a cadeia causal, a teoria busca explicar cada um dos fatos defeituosos constantes da cadeia causal, até que se localize, eventualmente, uma quebra da cadeia causal. Ensina Patrícia Faga Iglesias Lemos que a teoria parte do mesmo raciocínio invocado pela teoria da causalidade adequada, de modo que “se houver um evento anormal dissociante do curso normal do processo ocorrerá a quebra do nexos causal que vinculava o primeiro ato ao dano.”³⁵⁷

f) teoria dos danos diretos e imediatos: também conhecida como teoria da causalidade direta e imediata, “considera como causa jurídica apenas o evento que se vincula diretamente ao dano, sem a interferência de outra condição sucessiva.”³⁵⁸ A teoria

³⁵¹ LEMOS, Patrícia Faga Iglesias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexos causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008.,p. 137.

³⁵² LEMOS, Patrícia Faga Iglesias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexos causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008.,p. 137.

³⁵³ COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexos causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 121

³⁵⁴ COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexos causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 121

³⁵⁵ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 65-111.

³⁵⁶ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 81.

³⁵⁷ LEMOS, Patrícia Faga Iglesias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexos causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008, p. 138.

³⁵⁸ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 60.

entende que é causa apenas os eventos diretamente vinculados ao dano, de modo que eventuais condições sucessivas ou antecedentes associadas indiretamente ao dano não são consideradas causa. Como esclarece Patrícia Faga Iglecias Lemos, “a ideia mestra é a interrupção do nexos causal com uma nova atuação, livrando de responsabilidade o autor da primeira causa.”³⁵⁹ Tal teoria também foi invocada no caso *Lliuya v. RWE*, de modo que sua análise mais detida será realizada no capítulo que trata das teorias invocadas no caso paradigma da presente dissertação.

g) Teoria holandesa da causa alternativa ou disjuntiva (“*Industry wide or enterprise theory of liability*”) ou da causalidade alternativa: Patrícia Faga Iglecias Lemos leciona que tal teoria dispensa a comprovação do nexos causal se, “em função do elevado número de possíveis sujeitos agentes, fica impossível que a vítima prove materialmente quem é o causador do dano cuja reparação se busca”³⁶⁰. Neste caso, haveria uma solidariedade entre os sujeitos, de modo a reforçar a proteção da vítima. É uma das teorias que ameniza a necessidade de demonstração concreta do nexos causal. Segundo Anderson Schreiber, busca cuidar de situações não abrangidas pelas outras teorias da causalidade, em situações em que se mostre possível a identificação do grupo causador do dano, mas não seja possível identificar precisamente o causador³⁶¹. O causador é único, mas não se consegue identificá-lo de forma precisa. Nesses casos, supera-se a solução da irresponsabilidade, permitindo soluções ao amparo da vítima, adotando-se a solução da solidariedade sobre todo o grupo identificável causador do dano, ainda que apenas algum de seus integrantes tenha sido o efetivo causador. Assim, imputa-se a responsabilidade a todo o grupo identificável, solidariamente.³⁶²

h) teoria norte-americana de participação no mercado (“*Market share*”): A teoria foi invocada pela primeira vez na década de 80, nos Estados Unidos, no caso *Sindell v. Abbot Laboratories*³⁶³, envolvendo pretensão indenizatória às filhas de mulheres gestantes que ingeriram o medicamento diethylstilbesterol com a finalidade de evitar aborto, medicamento este, contudo, que desencadeou câncer nas filhas. No entanto, a teoria não foi

³⁵⁹ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexos causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 138.

³⁶⁰ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexos causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008.p. 142.

³⁶¹ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 74-75.

³⁶² SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 75-76.

³⁶³ Caso *Sindell v. Abbot Laboratories*. Disponível em: <<https://www.lexisnexis.com/community/casebrief/p/casebrief-sindell-v-abbott-labs>>. Acesso em 06 jan.2022.

acolhida pelos tribunais. Como esclarece Patrícia Faga Iglesias Lemos, tal teoria “determina que o autor da ação não tem que provar o nexo causal se os demandados são fabricantes de determinado produto que causou o dano”³⁶⁴. A teoria é invocada no direito comparado, na tentativa de se responsabilizar os fabricantes pelos danos causados ao meio ambiente, bem como aos consumidores, de acordo com a sua participação no mercado. Bastaria, assim, ao autor da ação, demonstrar que o dano decorre da prática industrial, sem necessidade de comprovação do nexo causal entre a atividade desenvolvida pela empresa e o dano sofrido pela vítima.³⁶⁵ Uma vez comprovado o dano decorrente de uma atividade industrial concreta, dispensa-se a prova do nexo causal entre a atividade da empresa e o dano, “levando em conta que o risco se encontra difundido simultaneamente por vários sujeitos aptos a produzi-los”³⁶⁶

i) teoria alemã da condição perigosa: Trata-se de teoria desenvolvida por Grispigni³⁶⁷. Leciona Patricia Faga Iglesias Lemos que, de acordo com tal teoria, “se a ação ou omissão cria um perigo capaz de provocar um dano ambiental, tal ação ou omissão pode ser considerada como causa eficiente do dano ocorrido.”³⁶⁸ Segundo tal teoria, portanto, a vítima poderá acionar um dos agentes com fundamento na criação de perigo decorrente da conduta comissiva ou omissiva do agente, emergindo sua responsabilidade pelo incremento do perigo, por ter contribuído com o risco. Estabelece como causa uma condição qualificada, de modo que o Direito apenas se interessa por condições perigosas ou qualificadas pelo perigo³⁶⁹.

j) teoria da causa eficiente ou da causa mais ativa ou preponderante: Tal teoria considera causa um acontecimento que imprime direção decisiva ao evento³⁷⁰. Formulada originalmente pela doutrina alemã, a causa é estabelecida de acordo com a sua eficiência à causação do dano. Segundo tal teoria, não são equivalentes as condições aptas a concorrer a determinado resultado, “existindo sempre um antecedente que, em virtude de um

³⁶⁴ LEMOS, Patrícia Faga Iglesias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexo causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008, p. 142.

³⁶⁵ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas**: responsabilidade civil e mudanças climáticas. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 34.

³⁶⁶ CARVALHO, Delton Winter; LEITE, José Rubens Morato. **Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais**. Revista de Direito Ambiental, vol. 47, jul/set. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 06.

³⁶⁷ COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexo causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 121

³⁶⁸ LEMOS, Patrícia Faga Iglesias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexo causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008, p. 143.

³⁶⁹ COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexo causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 121

³⁷⁰ SALOMON, Fernando Baum. **Nexo de causalidade no direito privado e ambiental**. Porto Alegre: Livraria do advogado editor. 2009, p. 52.

intrínseco poder qualitativo ou quantitativo, elege-se como verdadeira causa do evento.”³⁷¹. A teoria foi desenvolvida na tentativa de se afastar da incerteza no tocante à causalidade, propondo um juízo em concreto acerca da causa que seria eficiente à ocorrência do dano, e não em abstrato. É teoria defendida por autores como Birkmeyer, Stoppato e Köhler³⁷². Causa, assim, seria o antecedente eficiente à produção do evento.³⁷³ Tal teoria, entretanto, não prevaleceu em razão da dificuldade de se estabelecer quais seriam os critérios objetivamente considerados que permitissem selecionar entre as possíveis causas do dano quais poderiam intrinsecamente produzi-lo em concreto.³⁷⁴

k) teoria da causalidade específica: teoria construída por doutrina italiana que, com base em regras da experiência, afere nexo causal em situações de responsabilidade limitada a dano que constitui risco específico desencadeado por antecedente determinado³⁷⁵. Segundo Pablo Malheiros da Cunha Frota, “a teoria da causalidade específica abrangida a responsabilidade pelo dano advindo do risco criado pelo lesante, a partir da ideia de causalidade específica”³⁷⁶ Alerta o autor, contudo, que a teoria pode estar abrangida por teorias anteriormente desenvolvidas, como teoria da causa adequada, teoria da norma violada ou teoria do dano direto e imediato, o que torna sem sentido a formulação da construção teórica³⁷⁷.

l) teoria da causalidade imediata e da variação: segundo Pablo Malheiros da Cunha Frota, tal teoria faz uma diferenciação entre dois estados sucessivos, sendo o primeiro momento de equilíbrio, o qual, contudo, é subvertido em decorrência do advento de condição que altera o curso causal, ocasionando a passagem para um momento dinâmico e dando ensejo à ocorrência do dano³⁷⁸. Haveria “um primeiro momento estático no qual se garante certo equilíbrio, que pode ser subvertido por uma condição que atravessa a cadeia causal e determina o evento danoso.”³⁷⁹ De acordo com esta teoria, é considerada causa a

³⁷¹ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 59.

³⁷² SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 60.

³⁷³ COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexo causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 128

³⁷⁴ COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexo causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 130

³⁷⁵ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 99.

³⁷⁶ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 99.

³⁷⁷ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 99.

³⁷⁸ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 99.

³⁷⁹ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014, p. 99.

condição mais próxima do resultado, que arremata uma série de antecedentes e gera o evento.³⁸⁰ A distinção entre causa estática e dinâmica mostra-se relevante na medida em que somente a causa dinâmica seria considerada causa em sentido jurídico. A teoria não prosperou, uma vez que o antecedente estático, mesmo que considerado remoto, pode ter efetivamente contribuído à ocorrência do evento e, assim, ter sua relevância jurídica, podendo ser também considerado causa³⁸¹.

m) teoria da causa impeditiva: trata-se de teoria criada por Balestrino, que propõe diferenciar a série causal apta a provocar o evento daquela que poderia impedir sua ocorrência, a partir do enunciado normativo³⁸². Assim, não ocorrendo a causa impeditiva, o evento será realizado. Deste modo, “a interrupção do nexos se verifica quando não é previsível pelo agente ou pela legislação que a causa impeditiva sirva de obstáculo para o evento danoso”³⁸³ Ocorre que exigência da previsibilidade da causa impeditiva para aferição do nexos causal reduz seu campo de aplicação e não oferece a adequada tutela à vítima.³⁸⁴

n) teoria da relação de causalidade por falta contra a legalidade constitucional: trata-se de teoria criada por Roberto de Abreu e Silva³⁸⁵, a qual propõe verificar “a relação de causalidade pela falta contra a legalidade constitucional”³⁸⁶. Segundo a construção teórica, deve haver demonstração de ocorrência de falta intencional violadora da normativa constitucional para reconhecimento da causa necessária à ocorrência do evento. Tal teoria “conjuga a causa natural e a causalidade normativa, a tornar imprescindível uma conduta necessária imediata ou mediata que falte com o cuidado”, de modo que gere dano injusto e violação à Constituição Federal. Deve haver uma vulneração à norma jurídica prevista na Constituição Federal que proíbe a conduta lesiva.³⁸⁷

o) teoria da responsabilidade pelo resultado mais grave (“*thin skull rule*”): Segundo tal teoria, “o agente que pratica a conduta deve ser responsabilizado também pelo resultado

³⁸⁰ COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexo causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 125

³⁸¹ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 99.

³⁸² FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 100.

³⁸³ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 99.

³⁸⁴ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014, p. 100.

³⁸⁵ ABREU E SILVA, Roberto de. **A falta contra a legalidade constitucional**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005, pp. 164-169.

³⁸⁶ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014, p. 101.

³⁸⁷ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014, p. 101.

mais grave, ainda que oriundo de condições particulares da vítima”³⁸⁸. O nome da teoria deriva do seguinte exemplo: haverá responsabilização ainda que de um pequeno golpe resulte uma fratura de crânio em decorrência de uma fragilidade congênita do osso frontal da vítima³⁸⁹. O objetivo do desenvolvimento da teoria foi oferecer uma maior proteção à vítima. Isto porque, tal teoria considera admissível que um efeito imprevisível, que resulta de anormalidade congênita da vítima, que seria motivo para exclusão do nexo causal de acordo com as outras teorias, possa ser considerado causa direta, imediata ou necessária do resultado. A crítica relacionada à teoria é que atribuiria ao agente a responsabilidade por consequência não relacionada a sua conduta, resultando em teoria muito ampla³⁹⁰.

p) Teoria das probabilidades: tal teoria foi mencionada ao tratar da ciência da atribuição. Segundo tal teoria, a relação causa-efeito é afirmada por análises estatísticas, permitindo aferir a regularidade da ocorrência de fatos relacionados a determinada conduta, bem como prever os riscos a ela inerentes. Segundo Pierpaolo Cruz Bottini, “São hipóteses em que a ausência de identificação científica da correlação causal é suprida por uma ideia normativa de causalidade fundamentada em dados estatísticos.”³⁹¹ Tal teoria é defendida na responsabilidade civil ambiental, entre outros, por Delton Winter Carvalho e José Rubens Morato Leite. A causalidade funda-se, assim, na existência de um ‘grau suficiente de probabilidade’, aferido de acordo com a observação de dados estatísticos e periciais³⁹². Delton Winter Carvalho e José Rubens Morato Leite indicam que a teoria da probabilidade tem se apresentado como tendência jurisprudencial para fundamentar a atenuação do nexo causal³⁹³.

A breve apresentação das teorias, conforme esclarecido previamente, tem o escopo de ilustrar a miríade de teorias desenvolvidas pela doutrina, baseadas em vários critérios eleitos pelos estudiosos. Nenhuma das teorias acima indicadas é considerada prevalente para aferição do nexo causal.

³⁸⁸ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 72.

³⁸⁹ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 72.

³⁹⁰ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 74.

³⁹¹ BOTTINI, Pierpaolo Cruz. **Crimes de perigo abstrato e princípio da precaução na sociedade de risco**. São Paulo: Editora dos Tribunais, 2007, P. 73.

³⁹² CARVALHO, Delton Winter e LEITE, José Rubens Morato. Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais. Revista de Direito Ambiental, v. 47, jul/set. 2007, São Paulo: Ed. RT, P. 89

³⁹³ CARVALHO, Delton Winter e LEITE, José Rubens Morato. **Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais**. Revista de Direito Ambiental, v. 47, jul/set. 2007, São Paulo: Ed. RT, P. 12

Para fins de desenvolvimento da presente dissertação de mestrado, baseada na metodologia de estudo de caso único³⁹⁴ como ferramenta de pesquisa a partir do litígio climático *Lliuya v. Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG (RWE AG)*³⁹⁵, no próximo capítulo serão revisadas de forma mais aprofundada exclusivamente as teorias explicativas do nexos causal invocadas no caso eleito para fins de estudo, buscando responder à seguinte pergunta de pesquisa: como as teorias sobre o nexos causal dão respaldo à responsabilidade civil ambiental por danos decorrentes das mudanças climáticas no caso *Lliuya v. RWE AG* (e potencialmente em outras situações análogas)?

O procedimento metodológico de análise documental e doutrinária, relacionadas ao caso e às teorias invocadas no caso concreto, consiste nas peças pertinentes ao caso explorando os argumentos utilizados pelas partes e fundamentos das decisões proferidas pelas várias instâncias.

Serão explorados especialmente os argumentos relacionados às teorias da “conditio sine qua non”, da causalidade adequada e dos danos diretos e imediatos, as quais foram expressamente mencionadas no caso único eleito.

³⁹⁴ YIN, Robert K. **Estudo de caso**: Planejamento e métodos. Tradução: Daniel Grassi. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. p. 21.

³⁹⁵ *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases*. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liuya-v-rwe-ag/>>. Acesso em: 04 jan. 2022.

3 CASO LLIUYA V. RWE

3.1. Litígios estratégicos e litigância climática.

As questões relacionadas às mudanças do clima recebem atenção global, sendo inúmeros os instrumentos internacionais relativos ao tema desenvolvidos nas últimas décadas. Associado a isso, a urgência em se tratar de questões climáticas na esfera de cada país decorrente do momento atual de “emergência climática” ensejou a utilização de mecanismos estratégicos para impulsionar a proteção do meio ambiente. Neste contexto, emerge o litígio climático estratégico.

O litígio estratégico, também denominado “litígio de impacto”, “litígio paradigmático” ou “litígio de caso-teste”³⁹⁶, não tem por objetivo apenas a solução do caso concreto, o que o diferencia da litigância tradicional. Trata-se de instrumento que “busca por meio do judiciário e de casos paradigmáticos, alcançar mudanças sociais”³⁹⁷.

Por isso, o próprio trabalho preliminar de escolha do litígio estratégico, realizado pela entidade responsável pelo litígio, de acordo com seus interesses, demanda análise de seu potencial impacto como instrumento para provocar transformações sociais.

Na perspectiva da escolha do litígio estratégico, a professora Ana Maria de Oliveira Nusdeo ressalta a distinção entre advocacia *client-oriented*, que se volta à satisfação dos interesses dos clientes, e a estratégia *policy-oriented*, cujo objetivo é o “impacto que o caso terá no avanço do tratamento jurídico àquele tema”³⁹⁸.

Casos paradigmáticos eleitos para embasar litígios estratégicos muitas vezes relacionam-se a questões jurídicas recentes ou objeto de debates atuais e, mediante provocação da interpretação judicial, têm potencial para a formação de precedente importante e por vezes até revolucionário. Mesmo um “caso ‘perdido’ judicialmente, pode

³⁹⁶ CARDOSO, Evorah. **Ciclo de vida do litígio estratégico no Sistema Interamericano de Direitos Humanos**: Dificuldades e oportunidades para atores não estatais. pp. 363-378. Facultad de Derecho – Universidad de Buenos Aires. Revista Electrónica del Instituto de Investigaciones “Ambrosio L. Gioja”, Año V, número especial, 2011, p. 365-366.

³⁹⁷ CARDOSO, Evorah. **Ciclo de vida do litígio estratégico no Sistema Interamericano de Direitos Humanos**: Dificuldades e oportunidades para atores não estatais. pp. 363-378. Facultad de Derecho – Universidad de Buenos Aires. Revista Electrónica del Instituto de Investigaciones “Ambrosio L. Gioja”, Año V, número especial, 2011, Pp. 365-366.

³⁹⁸ NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. Litigância e Governança Climática. Possíveis impactos e implicações. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática**: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 148.

ser um caso ‘ganho’ em termos de tematização social”³⁹⁹, incrementando o debate junto ao Poder Judiciário, além de fomentar inovações junto aos Poderes Legislativo (mudanças legislativas) e Executivo (políticas públicas).

Conforme esclarece Evorah Cardoso, ainda que não haja decisão judicial favorável, ou mesmo que o caso eleito como paradigmático não tenha chances de ser implementado, pode ser levado adiante em razão de outros objetivos⁴⁰⁰. Entre tais objetivos, é possível identificar a finalidade de aclarar a interpretação jurídica para novos casos, sensibilizar a comunidade jurídica, documentar violações de direitos, alterar a opinião pública, fomentar debate político e jurídico, proteger grupos minoritários, fomentar a criação de políticas públicas, pressionar mudança legislativa, entre outros.

Conforme esclarece a professora Ana Maria de Oliveira Nusdeo,

O litígio estratégico busca a utilização do Poder Judiciário para, por meio de casos paradigmáticos, alcançar mudanças sociais através da formação de precedentes; da provocação a mudanças legislativas ou da criação de políticas públicas. Seu objetivo, assim, não se limita a uma solução do caso concreto, como a reparação de uma vítima. [...]

[...]

[...] Dessa forma, mesmo quando não se obtém uma decisão favorável, o caso pode servir para sensibilizar juízes para a questão e para o direito em discussão e para chamar a atenção da sociedade e dos agentes tomadores de decisão.⁴⁰¹

Em se tratando de litígio estratégico relacionado a mudanças climáticas, em razão da amplitude geográfica e temporal dos efeitos decorrentes das mudanças do clima, tem o potencial até mesmo de gerar pressão política externa, fomentando o debate e construções jurídicas protetivas em âmbito internacional.

É inegável o potencial que os litígios climáticos possuem de atrair atenção, bem como oferecer pressão pública, tornando-se verdadeira plataforma para se debater as melhores maneiras de se enfrentar o desafio das mudanças climáticas. Deste modo, “casos

³⁹⁹ CARDOSO, Evorah. **Ciclo de vida do litígio estratégico no Sistema Interamericano de Direitos Humanos**: Dificuldades e oportunidades para atores não estatais. pp. 363-378. Facultad de Derecho – Universidad de Buenos Aires. Revista Electrónica del Instituto de Investigaciones “Ambrosio L. Gioja”, Ano V, número especial, 2011, P. 368.

⁴⁰⁰ CARDOSO, Evorah. **Ciclo de vida do litígio estratégico no Sistema Interamericano de Direitos Humanos**: Dificuldades e oportunidades para atores não estatais. pp. 363-378. Facultad de Derecho – Universidad de Buenos Aires. Revista Electrónica del Instituto de Investigaciones “Ambrosio L. Gioja”, Ano V, número especial, 2011, p. 367.

⁴⁰¹ NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. Litigância e Governança Climática. Possíveis impactos e implicações. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática**: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 148.

estratégicos de litigância climática passaram a receber considerável atenção por parte de organizações não governamentais, acadêmicos, assim como pela mídia”.⁴⁰²

Ao tratar dos litígios estratégicos, Geetanjali Ganguly, Joana Setzer e Veerle Heyvaert⁴⁰³ distinguem *contencioso climático público estratégico*, que busca exercer pressão sobre os governos para influenciar políticas públicas, e *contencioso climático privado estratégico*, que busca medidas de mitigação, adaptação ou compensação das perdas resultantes das mudanças climáticas.

Entre os casos de contencioso climático público estratégico, é possível apontar o precedente de sucesso *Massachusetts v. EPA*⁴⁰⁴, do ano de 2007, em que se discutiu a decisão da EPA de não regular os GEEs de fontes móveis de acordo com a Lei do Ar Limpo. Questionou-se se a EPA tinha autoridade para regular as emissões de GEE e se poderia recusar-se a regular as emissões de GEE com base em decisões políticas fora do escopo das considerações delineadas na Lei do Ar Limpo. A Suprema Corte considerou que a EPA tinha autoridade estatutária para regular as emissões de GEE e que não poderia negar um pedido para regular por motivos que não estão enumerados na Lei do Ar Limpo. O Tribunal instruiu a agência a emitir uma decisão de perigo para GEEs ou apresentar fundamento para não emitir a decisão de perigo, baseado na Lei do Ar Limpo. A EPA, assim, emitiu constatação de risco positivo de que os gases de efeito estufa dos veículos motorizados põem em perigo a saúde pública e o bem-estar.

Trata-se de precedente bem sucedido de extrema relevância no desenvolvimento da litigância climática, inclusive invocado pelo autor no caso *Lliuya v. RWE*.

Outro precedente bem sucedido de extrema relevância, também invocado pelo autor no caso *Lliuya v. RWE*, é o caso *Urgenda*⁴⁰⁵. Trata-se de ação ajuizada em 2015 por grupo ambientalista holandês denominado Fundação Urgenda e 900 cidadãos holandeses em face do governo holandês, postulando que tomasse providências mais eficazes para prevenir a mudança climática global. O tribunal distrital ordenou que fossem limitadas as emissões de GEE em 25% abaixo dos níveis de 1990 até 2020, considerando que a promessa do

⁴⁰² SETZER, Joana; FABBRI, Kamyla Cunha e Amália S. Botter. **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p.31.

⁴⁰³ GANGULY, Geetanjali, SETZER, Joana, HEYVAERT, Veerle. **“If at first you don’t succeed: Suing corporations for climate change,”** Oxford Journal of Legal Studies (October 2018), 2018, pp. 1–28

⁴⁰⁴ Caso *Massachusetts v. EPA*. Disponível em: <<https://climate.law.columbia.edu/content/massachusetts-v-epa>>. Acesso em 04 jan.2022.

⁴⁰⁵ Caso *Urgenda Foundation v. State of the Netherlands*. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/non-us-case/urgenda-foundation-v-kingdom-of-the-netherlands/>> . Acesso em 04 jan.2022.

governo de reduzir as emissões em 17% seria insuficiente para cumprir a justa contribuição do estado para a meta de manter os aumentos da temperatura global dentro de dois graus Celsius de condições pré-industriais. O tribunal distrital reconheceu que o Estado Holandês deveria adotar medidas de mitigação das mudanças climáticas. Em grau recursal, o Tribunal de Apelação manteve a decisão do Tribunal Distrital em 2018, mantendo a determinação de redução das emissões de gases de efeito estufa em pelo menos 25% até o final de 2020. O governo holandês apelou da decisão e a Suprema Corte holandesa, em 20 de dezembro de 2019, manteve a decisão, entendendo que o estado Holandês violou seu dever de cuidado ao não adotar metas de mitigação ambiciosas.

Como destacam Geetanjali Ganguly, Joana Setzer e Veerle Heyvaert⁴⁰⁶, o impulso do caso Urgenda propiciou que outros casos semelhantes fossem ajuizados nos tribunais de várias jurisdições, como Bélgica, Índia e Estados Unidos⁴⁰⁷.

Ambos os casos acima mencionados (Massachusetts v. EPA e Urgenda) inserem-se na categoria de *contencioso climático público estratégico*, acima indicada, pois buscam pressionar os governos à elaboração de políticas públicas.

Já na categoria de *contencioso climático privado estratégico*, que busca medidas de mitigação, adaptação ou compensação das perdas resultantes das mudanças climáticas, os autores Geetanjali Ganguly, Joana Setzer e Veerle Heyvaert apontam “duas ondas”⁴⁰⁸.

A primeira delas, segundo os autores, relaciona-se a ações ajuizadas no início dos anos 2.000 por vítimas individuais contra empresas, alegando que suas emissões agravaram danos decorrentes de eventos climáticos extremos. Tais casos foram de grande repercussão por força do pioneirismo, mas mal sucedidos.

Entre tais casos, encontra-se o litígio Kivalina v. ExxonMobil Corporation, et al⁴⁰⁹, invocado pela ré RWE no caso Lliuya v. RWE. Trata-se de ação ajuizada por nativos do Alasca buscando indenizações de empresas de petróleo e energia, em razão de impactos das mudanças climáticas em sua aldeia. Alegam que, em razão do aquecimento global, o gelo do mar Ártico, que protege a costa de Kivalina das tempestades de inverno, diminuiu, e a erosão resultante exigia a realocação dos moradores de Kivalina. A ação foi ajuizada

⁴⁰⁶ GANGULY, Geetanjali, SETZER, Joana, HEYVAERT, Veerle. “**If at first you don’t succeed: Suing corporations for climate change,**” Oxford Journal of Legal Studies (October 2018), pp. 1-28, 2018, p. 3.

⁴⁰⁷ GANGULY, Geetanjali, SETZER, Joana, HEYVAERT, Veerle. “**If at first you don’t succeed: Suing corporations for climate change,**” Oxford Journal of Legal Studies (October 2018), pp. 1-28, 2018, p. 4.

⁴⁰⁸ GANGULY, Geetanjali, SETZER, Joana, HEYVAERT, Veerle. “**If at first you don’t succeed: Suing corporations for climate change,**” Oxford Journal of Legal Studies (October 2018), pp. 1-28, 2018, p. 4.

⁴⁰⁹ Caso Kivalina v. Exxonmobil Corporation et al. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/native-village-of-kivalina-v-exxonmobil-corp/>>. Acesso em 13 jan.2021.

contra vinte e quatro empresas de energia e serviços públicos, em razão da sua contribuição para emissão de gases de efeito estufa. A ação foi rejeitada ao fundamento de que se tratava de questão política não apropriada para um Tribunal decidir. Além disso, o Tribunal invocou a impossibilidade de se estabelecer o nexo de causalidade, entendendo que os demandantes não podiam demonstrar que as empresas causaram-lhes danos, rejeitando o nexo causal.

A segunda onda relaciona-se a litígios estratégicos contra réus privados grandes produtores de carbono, pleiteando compensação por danos decorrentes das mudanças climáticas. Esta segunda onda seria caracterizada por ampla gama de argumentos e estratégias. Foi motivada pela publicação do estudo Carbon Majors, espalhando-se por inúmeras jurisdições, além dos Estados Unidos⁴¹⁰. Neste contexto, insere-se o litígio Lliuya v. RWE.

As ações ajuizadas nos moldes desta “segunda onda”, segundo os autores Geetanjali Ganguly, Joana Setzer e Veerle Heyvaert⁴¹¹, possuem potencial maior de sucesso, em razão do contexto científico, baseado no consenso da ciência sobre a mudança climática antropogênica, conforme estabelecido no Quinto Relatório de Avaliação do IPCC, além de haver possibilidade científica de aferir a quantidade de emissões, o que foi feito pelo estudo Carbon Majors. Não bastasse, os autores apontam que o próprio desenvolvimento da ciência da atribuição confere maiores evidências a fortalecer a existência de nexo causal entre danos relacionados às mudanças do clima e o comportamento da empresa. Além disso, o próprio discurso jurídico possui maiores condições de estabelecer conexões causais, bem como atualmente existe uma receptividade maior das jurisdições para reivindicações relacionadas ao clima, aumentando a chance de sucesso. Ainda, a perspectiva de responsabilização dos diretores de empresas pelo não gerenciamento de riscos relacionados às mudanças climáticas fortalece a pressão às Carbon Majors.

No contexto do ajuizamento de ações contra grandes corporações, o litígio climático tem potencial de gerar relevante impacto global no sentido da regulamentação da matéria, bem como em razão de seu potencial multiplicador.

Casos de *litigância climática estratégica*” relacionados a mudanças climáticas possuem sua importância pela exposição aos governos e às empresas ao tema relativo às

⁴¹⁰ GANGULY, Geetanjali, SETZER, Joana, HEYVAERT, Veerle. **“If at first you don’t succeed: Suing corporations for climate change,”** Oxford Journal of Legal Studies (October 2018), pp. 1-28, 2018, p. 10.

⁴¹¹ GANGULY, Geetanjali, SETZER, Joana, HEYVAERT, Veerle. **“If at first you don’t succeed: Suing corporations for climate change,”** Oxford Journal of Legal Studies (October 2018), pp. 1-28, 2018.

mudanças climáticas, permitindo avanço dos debates e de políticas públicas em nível local, regional e internacional. Além de impulsionar o avanço da regulação e governança climática, também podem enfraquecer políticas públicas e até mesmo legislação que estejam em desacordo com o atingimento das metas de proteção.

Neste contexto, o caso *Lliuya v. RWE* merece ser analisado como litígio estratégico, potencialmente apto a ampliar a discussão jurídica relacionada aonexo causal e contribuir à construção jurídica relacionada a litígios climáticos em âmbito global envolvendo a responsabilização ambiental, bem como ao avanço dos debates da ciência da atribuição. Sob tal ótica, permitirá aclarar a interpretação jurídica para novos casos.

3.2. Caso *Lliuya v. RWE* como litígio estratégico para o desenvolvimento da litigância climática ambiental

O caso *Lliuya v. RWE*, como visto, tende a se tornar paradigmático, seja por suas próprias peculiaridades – em especial legitimidade ativa de pessoa física, transnacionalidade, multidimensionalidade, estabelecimento de relação entre mudanças climáticas e efeitos sofridos pelo autor e sua comunidade, atribuição de proporção da responsabilidade à empresa ré –, seja pelo fato de ter sido admitido seu processamento em grau recursal, reconhecendo-se a possibilidade, em tese, de reconhecimento da relação causal, superando o entendimento anteriormente consagrado na instância originária (Tribunal de Essen), que afastou de plano o nexocausal.

O reconhecimento pelo Tribunal de Hamm de que uma empresa privada poderia potencialmente ser responsabilizada por risco de inundação em outro país relacionados às mudanças climáticas em decorrência de suas emissões de gases de efeito estufa é inovadora. A decisão vem sendo aguardada com entusiasmo pelos operadores do direito ambiental, independentemente de ser o resultado da lide procedente ou não.

No contexto de litígio estratégico, o caso *Lliuya v. RWE* insere-se na segunda onda de litígios climáticos privados estratégicos⁴¹², segundo os autores Geetanjali Ganguly, Joana Setzer e Veerle Heyvaert⁴¹³. Trata-se de litígio contra grande produtor de carbono, motivado pela publicação do estudo Carbon Majors.

⁴¹² GANGULY, Geetanjali, SETZER, Joana, HEYVAERT, Veerle. **“If at first you don’t succeed: Suing corporations for climate change,”** Oxford Journal of Legal Studies (October 2018), pp. 1-28, 2018, p. 4.

⁴¹³ GANGULY, Geetanjali, SETZER, Joana, HEYVAERT, Veerle. **“If at first you don’t succeed: Suing corporations for climate change,”** Oxford Journal of Legal Studies (October 2018), pp. 1-28, 2018, p. 3.

Os grandes produtores de carbono, denominados “Carbon Majors”, são responsáveis pela emissão de grande parte do carbono na atmosfera. Dentre tais “Carbon Majors”, encontra-se a empresa RWE, ré no litígio climático paradigmático objeto de estudo.

Assim como a RWE, as grandes corporações são consideradas atores globais no cenário de mudanças climáticas no mundo. Sofrem, assim, grande pressão para transição para economia de baixo carbono no sentido de se atingir os objetivos de mitigação das mudanças climáticas, bem como para fornecimento de infraestrutura e uso da terra para se atingir os objetivos adaptativos relacionados às mudanças climáticas⁴¹⁴.

O contexto científico em que foi proposto o litígio *Lliuya v. RWE* – embasado por estudos relativos às quantidades de emissões da ré e demais Carbon Majors, bem como por estudos e documentos relacionados ao risco à região onde reside o autor em decorrência dos efeitos nocivos das mudanças climáticas – e a própria dogmática jurídica acerca da litigância climática nos casos de responsabilização civil no atual *state of art* fornece maior subsídio teórico à demanda, de modo que, ainda que não seja julgada procedente, resultará em avanço do debate jurídico e acadêmico.

A admissibilidade do prosseguimento em grau recursal permite ampliação do debate jurídico, a sensibilização dos juízes e da comunidade jurídica, bem como chama atenção da sociedade em âmbito global. Além disso, pode fomentar a criação de políticas públicas, pressionar mudança legislativa, gerando reflexos também na esfera internacional, por meio de pressão política externa e fomento a construções jurídicas protetivas internacionais, entre outros. O precedente a ser formado, favorável ou não ao autor, pode promover relevantes transformações sociais.

Ingo Wolfgang Sarlet e Gabriel Wedy destacam o seguinte:

[...] uma primeira conclusão a que se pode chegar, forte na decisão do Tribunal de Justiça de Hamm de reconhecer a competência da Corte Regional de Essen para o processamento e julgamento da demanda, é que mediante tal provimento judicial, ainda que não definitivo, o sistema de justiça da Alemanha começa a se abrir à possibilidade de conhecer e julgar litígios climáticos promovidos por pessoas naturais ou jurídicas estrangeiras por danos alegadamente causados por empresas alemãs situadas no exterior.

É – também – por essa razão, que o caso *Lliuya vs. RWE*, independentemente mesmo de qual o resultado quanto ao julgamento do mérito do feito, assume tamanha importância no cenário internacional, visto ser o primeiro litígio dessa natureza, assumindo um caráter pioneiro e paradigmático.⁴¹⁵

⁴¹⁴ GANGULY, Geetanjali, SETZER, Joana, HEYVAERT, Veerle. “**If at first you don’t succeed: Suing corporations for climate change,**” *Oxford Journal of Legal Studies* (October 2018), pp. 1-28, 2018, p. 5.

⁴¹⁵ SARLET, Ingo Wolfgang; WEDY, Gabriel. **Notas sobre os assim chamados “litígios climáticos” na Alemanha** – O caso *LLiuya vs. RWE*. Disponível em:

Delton Winter de Carvalho esclarece que “mesmo que a demanda não seja diretamente exitosa, esta exerce uma pressão para adequação de setores da economia a padrões de legalidade, de sustentabilidade, de eficiência energética, entre outros.”⁴¹⁶

Considerado pioneiro e paradigmático, sua relevância e impacto no sistema de litigância ambiental é de extrema relevância, sendo alvo de atenção em âmbito internacional, por operadores do Direito Ambiental, com crescente importância no meio acadêmico, possibilitando inúmeras discussões relevantes ao desenvolvimento da teoria da responsabilização civil ambiental em decorrência das mudanças do clima.

Destaque-se que, no cenário alemão, são raros e muitas vezes desnecessários os litígios climáticos, conforme esclarece Gabriel Wedy, uma vez que

[...] a ação do Poder Legislativo, do governo e da própria sociedade, ciente do princípio da educação ambiental, da sua importância e dos valores iminentes do texto constitucional, conseguem levar maior concretude a tutela do meio ambiente e do clima que dele faz parte [...] ⁴¹⁷.

Segundo o autor,

[...] O dever de tutela ambiental que emana da Constituição vincula entes públicos e privados, de tal modo que não se faz necessária, na maior das vezes, a intervenção do Poder Judiciário, embora esta ocorra em alguns casos, mas em proporção muito reduzida se comparada com os litígios ambientais instaurados nos Estados Unidos (país em que o meio ambiente não possui tutela constitucional) e no Brasil em que o meio ambiente é um reconhecido direito fundamental de terceira geração ou novíssima dimensão e possui bem definidas, as suas dimensões objetivas e subjetivas. ⁴¹⁸

Neste contexto, o ajuizamento da ação pelo agricultor peruano na Alemanha ganha ainda maior visibilidade. Atualmente, conforme dados disponibilizados pelo *Sabin Center For Climate Change Law of Columbia Law School*, a Alemanha conta com 21 casos catalogados envolvendo litigância climática ⁴¹⁹.

<https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/18860/2/Notas_sobre_os_assim_chamados_litigios_climaticos_na_Alemanha_O_Caso_Lliuya_Vs_Rwe.pdf>. Acesso em 11 dez.2021, p. 292/293.

⁴¹⁶ CARVALHO, Delton Winter de. Uma incursão sobre a litigância climática: entre mudança climática e responsabilidade civil. In: MIRANDA, Jorge; GOMES, Carla Amado; LEITE, André Olavo; CAÚLA, Bleine Queiroz; CARMO, Valter Moura do (org.). **Diálogo Ambiental, Constitucional e Internacional**. Lisboa: Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa: Instituto de Ciências Jurídico-Políticas, 2017, v. 6, p. 107

⁴¹⁷ WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos**: de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão. Salvador: Editora JusPodivm, 2019, p. 148-149.

⁴¹⁸ WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos**: de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão. Salvador: Editora JusPodivm, 2019, p. 149.

⁴¹⁹ Sabin Center For Climate Change Law of Columbia Law School. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/non-us-jurisdiction/brazil/>>. Acesso em 08 jan. 2022.

O ajuizamento da ação *Lliuya v. RWE* envolveu o trabalho da ONG *Germanwatch*⁴²⁰ – de acordo com sua área de atuação relacionada à mudança do clima. Trata-se de atuação estratégica do setor jurídico da entidade, certamente buscando avançar no tratamento jurídico do tema da responsabilização civil em decorrência das mudanças climáticas, mediante adoção da estratégia *policy-oriented*⁴²¹. O envolvimento de Organização Não Governamental na escolha do litígio estratégico não é novidade, como esclarece Evorah Cardoso⁴²², sendo tal circunstância recorrente no modelo de litigância estratégica com potencial de causar impacto internacional e criar precedente com vistas a gerar transformação social, com efeito multiplicador.

O caráter transnacional do litígio e possibilidade de responsabilização de empresa com grande poder econômico por danos que, em última análise, violam o direito humano a um meio ambiente equilibrado, confirmam sua importância no atual cenário ambiental. Releva ainda apontar que o fato de ser o caso apoiado por ONG reflete um movimento da sociedade civil no sentido de se fornecer ferramentas para empoderamento daquele que sofre os efeitos nocivos das mudanças climáticas para que possa formular reivindicações para proteção de seus direitos.

Deste modo, o reconhecimento ou a rejeição da existência de nexo de causalidade entre as emissões da RWE e os riscos de inundação sofridos pelo agricultor peruano certamente gerarão impactos na categoria dos litígios climáticos relacionada à responsabilização civil, independentemente de ser o resultado favorável ou contrário à tese do autor.

Embora o caso tramite na Alemanha (país de domicílio legal da ré), tem impacto internacional e poderá reflexos na litigância climática brasileira e de inúmeros outros países, com potencial multiplicador no tema de responsabilização civil em decorrência das mudanças climáticas.

⁴²⁰ ONG GERMANWATCH. Disponível em: <<https://www.germanwatch.org/en>>. Acesso em 17.01.2022.

⁴²¹ NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. Litigância e Governança Climática. Possíveis impactos e implicações. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 148.

⁴²² CARDOSO, Evorah. **Ciclo de vida do litígio estratégico no Sistema Interamericano de Direitos Humanos: Dificuldades e oportunidades para atores não estatais**. pp. 363-378. Facultad de Derecho – Universidad de Buenos Aires. Revista Electrónica del Instituto de Investigaciones “Ambrosio L. Gioja”, Ano V, número especial, 2011.

3.3. Objetivos e delimitação do presente estudo

O caso *Lliuya v. RWE*, com suas peculiaridades, como visto, é de extrema importância no cenário atual relacionado às mudanças climáticas, identificado como litígio estratégico e paradigmático.

O destaque para a importância do caso, após “seleção criteriosa de tema-problema da pesquisa”⁴²³, cumpre exigência indispensável para a adoção da metodologia de estudo de caso único⁴²⁴. A opção pelo estudo de caso único foi feita porque o paradigma eleito representa um caso considerado decisivo para a construção de uma teoria significativa.

Neste contexto, foi apresentado o desenvolvimento teórico da litigância climática e responsabilidade civil decorrente dos efeitos nocivos das mudanças climáticas nos capítulos 1 e 2. O objetivo foi apresentar definição clara do objeto de estudo, bem como apresentar a plataforma teórica que sustentou a pesquisa⁴²⁵.

O estudo do atual cenário jurídico da litigância climática e da responsabilidade civil mostrou-se indispensável para contextualização do caso concreto. O objetivo foi, numa perspectiva exploratória, entender o fenômeno para desenvolvimento de uma análise sobre as teorias invocadas no caso concreto.

Destaque-se que o enquadramento do caso *Lliuya v. RWE* como litígio estratégico, figurando o nexo causal como discussão central do caso concreto, fortaleceu a necessidade do estudo de caso único identificando as teorias do nexo de causalidade nele mencionadas.

Nos próximos tópicos da pesquisa, serão apresentadas as principais peças e alegações formuladas no caso *Lliuya v. RWE*, para fins de se identificar em que contexto são apresentados os argumentos relacionados às teorias do nexo de causalidade invocadas no caso concreto, possibilitando que se formule uma análise dos pressupostos de cada uma das três teorias do nexo causal alegadas (teoria da *conditio sine qua non*, teoria da causalidade adequada e teoria dos danos diretos e imediatos) no cotejo com as peculiaridades do caso concreto.

Busca-se identificar as teorias explicativas do nexo causal invocadas pelas partes, indicando o raciocínio utilizado no caso concreto para estabelecer o liame entre os alegados danos sofridos pela comunidade e a conduta da empresa.

⁴²³ MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2008, p. 2.

⁴²⁴ MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2008, p. 2.

⁴²⁵ MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2008, p. 2.

A pergunta de pesquisa a ser respondida é a seguinte: como as teorias sobre o nexo causal dão respaldo à responsabilidade civil ambiental por danos decorrentes das mudanças climáticas no caso *Lliuya v. RWE AG* (e potencialmente em outras situações análogas)?

Faz-se, portanto, uma pergunta do tipo “como” sobre um conjunto de acontecimentos, para se entender de que modo estão sendo colocadas as questões sobre responsabilização no litígio concreto envolvendo mudanças climáticas.

Com base nas peças do caso concreto, busca-se evidências e dados da realidade do caso para explicar os moldes em que foram invocadas cada uma das teorias. A partir dos dados coletados, em cotejo com a construção teórica de cada uma das três teorias do nexo de causalidade invocadas, identifica-se em que medida os pressupostos das teorias, desenvolvidos pela doutrina ao longo dos anos, subsumem-se ao caso concreto, de forma objetiva. Far-se-á o cotejo entre as teorias mapeadas e a realidade concreta, sem ideias tendenciosas ou interesse de comprovar qualquer posição preconcebida, tampouco desenvolver uma teoria inovadora ou construir tese.

A proposição de estudo é a aplicabilidade das teorias sobre o nexo causal na responsabilidade civil ambiental por danos decorrentes das mudanças climáticas, tendo como unidade de análise o Caso *Lliuya v. RWE AG*.

A lógica que une o caso à proposição é de duas ordens: Em primeiro lugar, trata-se de caso com características que tenderão a transformá-lo, assim que julgado definitivamente, em paradigmático no debate sobre a questão, como visto. Assim, a utilização das teorias sobre nexo causal e outros argumentos que foram/estão sendo utilizados pelas partes diante de suas peculiaridades fáticas e o quanto foram acolhidas pelos julgadores é um elemento central nesse estudo. Em segundo lugar, independentemente dos argumentos escolhidos pelas partes (tendo em vista inclusive que o caso ainda se encontra em tramitação), a análise das peculiaridades do caso e a revisão bibliográfica realizada, permitem identificar se os argumentos se subsumem aos pressupostos das teorias invocadas.

As teorias doutrinárias relativas ao nexo causal serão limitadas àquelas especificamente invocadas no caso concreto. Isto porque, o objetivo da presente dissertação, como visto, não é esgotar o estudo de todas as teorias eventualmente existentes sobre o nexo causal, mas identificar, de acordo com os argumentos invocados no caso concreto, aquelas utilizadas para traçar o liame causal para configuração da responsabilidade civil ambiental por danos decorrentes das mudanças climáticas, sob a ótica do caso *Lliuya v. RWE AG*.

O objetivo de revisar a literatura relacionada aonexo causal na responsabilidade civil ambiental por danos decorrentes das mudanças climáticas e identificar os argumentos invocados para fundamentar sua aplicabilidade no caso específico *Lliuya v. RWE* permite contextualizar o caso estudado e, eventualmente fazer uma análise que se aplique a situações semelhantes.

A análise documental será realizada a partir das peças pertinentes ao caso, explorando os argumentos utilizados pelas partes e os fundamentos das decisões proferidas pelas duas instâncias. As teorias identificadas serão examinadas sob a ótica do caso, após contextualização doutrinária de cada uma delas.

As conclusões partirão de uma análise da correspondência de cada uma das teorias sobre o nexocausal invocadas no caso concreto aos elementos factuais do caso. Serão utilizados procedimentos metodológicos de análise documental e doutrinária, com base no caso concreto.

3.4 A tramitação do caso. Principais peças.

O caso *Lliuya v. Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG (RWE AG)*⁴²⁶, como visto, é ação ajuizada no ano de 2015 pelo fazendeiro e guia turístico, Saul Lliuya, residente na cidade de Huaraz, situada no Peru, perante a Corte Regional de Essen, na Alemanha, contra a maior produtora de energia elétrica alemã, a empresa *Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG* (Rhenish-Westphalian Power Plant ou RWE), instalada na região de Essen, no norte do Reno.

Segundo o autor da ação, a empresa RWE AG teria contribuído conscientemente com as mudanças climáticas, mediante emissão de volumes substanciais de gases de efeito estufa (GEE), o que causou o derretimento das geleiras nas montanhas situadas nas proximidades de sua cidade e conseqüente aumento de volume do lago glacial Palcacocha, localizado acima da cidade de Huaraz. Postulou o autor a condenação da RWE AG a reembolsar parte dos custos que ele e as autoridades de Huaraz incorreram para proteção contra inundações, correspondente ao percentual de 0,47% do custo total relativos às medidas de proteção, porcentagem esta equivalente à estimativa da contribuição anual da RWE AG para as emissões globais de gases de efeito estufa.

⁴²⁶ *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases.* Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liuya-v-rwe-ag/>>. Disponível em inglês. Acesso em: 01 fev. 2021.

No primeiro momento, o tribunal de Essen rejeitou as pretensões de Lliuya, invocando como um dos fundamentos a ausência donexo causal de acordo com a teoria da “conditio sine qua non”.

Posteriormente, em novembro de 2017, ao julgar recurso interposto pelo autor, o Tribunal Regional Superior da Alemanha - Corte de Hamm reconheceu a ação como admissível, diante da possibilidade de aferição da relação de causalidade, dando início à fase probatória e designando perícia. O caso, portanto, avançou para a fase probatória e atualmente encontra-se em fase tramitação perante a Corte de Hamm, aguardando a realização da perícia.

As principais peças do caso são as seguintes:

- a) Petição inicial: novembro de 2015;
- b) Contestação: abril de 2016
- c) Réplica: julho de 2016
- d) Manifestação do réu: novembro de 2016
- e) Manifestação complementar do autor: novembro de 2016
- f) Decisão proferida pelo Tribunal Distrital de Essen: dezembro de 2016
- g) Recurso de apelação interposto pelo autor perante a Alta Corte Regional de Hamm: fevereiro de 2017
- h) Resposta do réu às razões de apelação: julho de 2017
- i) Manifestação do autor em complementação aos fundamentos do recurso de apelação interposto: setembro de 2017
- j) Nova manifestação do réu: outubro de 2017
- k) Audiência perante a Alta Corte Regional de Hamm e decisão determinativa da instauração da fase probatória, com indicação de quesitos a serem respondidos pelo perito: novembro de 2017.
- l) Decisão da Alta Corte de Hamm reconhecendo que danos climáticos podem ensejar responsabilização corporativa: fevereiro de 2018.
- m) Fase atual de perícia *in loco*: ainda em tramitação

3.5. Alegações das partes e fundamentação das decisões⁴²⁷:

Serão apresentadas na sequência as principais peças do caso e breve resumo dos fatos e dos fundamentos jurídicos invocados pelas partes e pelos órgãos judiciais alemães.

a. Petição inicial:

Em novembro de 2015, foi ajuizada a ação por Saúl Luciano Lliuya em face de RWE AG, perante a Corte de Essen, fundada no § 1004 do Código Civil Alemão (BGB), cujo valor da causa foi 21.000 Euros.

O objetivo do ajuizamento da ação foi o reconhecimento da responsabilidade civil da ré, proporcionalmente a sua parcela de emissão global de gases de efeito estufa, para arcar com as despesas para tomada das medidas de precaução de segurança necessárias em benefício da propriedade do autor de uma possível inundação do Lago Palcacocha em decorrência de derretimento de geleira. O lago encontra-se localizado em área do Parque Nacional Huascarán, sob jurisdição do poder público Peruano.

O autor da ação é fazendeiro e guia turístico de montanha. Afirma o reclamante que é proprietário de uma casa no Município de Huaraz, no Peru, situada no sopé da Cordilheira dos Andes Peruanos, adquirida de seus pais e onde reside com sua esposa. Referido imóvel, segundo narra o autor, é ameaçado pelo degelo glacial, consequência direta das mudanças climáticas, que ocorre em ritmo acelerado e de forma crescente. Alega que a geleira perde estabilidade em razão do degelo glacial, aumentando o risco de avalanche e gerando sério risco de inundação do lago, expondo seu imóvel a risco agudo de inundação, caso não sejam tomadas as medidas de proteção. Ressalta que não é obrigado a tolerar tal prejuízo em sua propriedade.

Informa o autor que a superfície do Lago Palcacocha aumentou oito vezes em menos de 40 anos (considerando-se os dados entre os anos de 1972 e 2009), enquanto seu volume aumentou 30 vezes no período. Destaca que nos últimos 10 anos, o aumento foi desproporcional, sendo que o nível de água do lago mostra-se significativamente mais alto do que os níveis considerados seguros. E, em caso de inundação, informa que há estudo científico (realizado pela Universidade do Texas, denominado “Term report: Glacial lake

⁴²⁷ Todas as peças indicadas constam do *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases*. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liuya-v-rwe-ag/>>. Acesso em: 04 jan. 2022.

outburst flood (GLOF). Palcacocha Lake, Peru”) que conclui que, em caso de inundação, a evacuação da cidade de Huaraz não seria possível em razão da extrema rapidez do evento, que poderia potencialmente causar perda de vidas.

Informa que um nível de água considerado tecnicamente seguro poderia ser atingido pela instalação de um sistema de drenagem sustentável. Destaca que, entre os anos de 2009 e 2012, o estado de emergência foi declarado por 11 vezes para o lago, a pedido da Instituto Nacional de Defesa Civil do Peru. Contudo, os decretos de emergência não trazem alívio, já que são temporários e apenas permitem a execução de medidas emergenciais, como drenagem de emergência, de modo que o perigo de inundação não será reduzido de forma sustentável apenas através das medidas admitidas pelos sucessivos decretos de emergência.

Destaca que o Ministério da Saúde do Peru e a Autoridade Nacional de Proteção Civil recentemente informaram que a rua onde se localiza a propriedade do autor Luciano Lliuya seria especialmente afetada por uma possível inundação, estimando um nível de água em caso de inundação em mais de 3 metros depois que água atinge seu nível máximo. O autor apresenta mapa com indicação das zonas de risco em Huaraz, divididas em zonas “vermelhas”, “amarelas” e “verdes”, inclusive com menção a rotas de fuga, nenhuma das quais localizadas próximas à área onde reside.

Ressalta o autor que o risco não era iminente quando sua família comprou a propriedade, décadas atrás. Afirma que o aumento do Lago Palcacocha é ao menos parcialmente atribuível à mudança climática por causas antropogênicas e agravado por ela a cada dia. Alega que o recuo das geleiras tropicais acelerou na segunda metade do século 20, especialmente a partir do final dos anos 1970, associado ao aumento de temperatura no período. O autor apresenta inúmeros dados que confirmam o aumento do tamanho de lagos no Peru em razão do derretimento de geleiras de montanha causadas por mudanças climáticas, destacando que, sem o efeito estufa antropogênico, as geleiras não derreteriam tão rápido e, conseqüentemente, a superfície da água dos lagos não seria tão alta como é atualmente.

Segundo o autor, a empresa ré é a empresa matriz de várias subsidiárias e proprietária do grupo RWE e de diferentes empresas que descarregam grandes quantidades de gases de efeito estufa na Europa, em razão da condução de negócios na área de produção de energia.

Alega que, desde que foi fundada, em 1898, a RWE contribuiu significativamente para o aumento de concentração de gases de efeito estufa na atmosfera no exercício da

atividade de produção de eletricidade (distribuição e redes de abastecimento, geração de energia e operação de usinas e instalações de energia), contribuindo com o efeito estufa de causas antropogênicas por décadas, principalmente em razão da queima de carvão. Destaca que a ré é a maior emissora de gases de efeito estufa na Europa e comprometeu-se publicamente a reduzir as emissões de CO₂ durante a geração de eletricidade.

Segundo informa o autor, a participação da ré nas emissões globais totais entre os anos de 1751 e 2010 é de cerca de 0,47%⁴²⁸. Apresenta a tabela⁴²⁹ abaixo reproduzida (e traduzida para o português) para ilustrar suas alegações:

Emissões (em MtCO₂e) 2010	Carvão produzido (em Mt) 1965-2010	Emissões (em MtCO₂) 1965-2010	Emissão de metano difuso 1965-2010	Total de emissões 1965-2010	Contribuição para o total de emissões 1751-2010
148	4,717	6,31	0,54	6,84	0,47%

Segundo o autor, as emissões de gases de efeito estufa são causadas voluntariamente e conscientemente pela ré, sendo a base do modelo de negócios da ré e pré-requisito para oferecer aos clientes o fornecimento de eletricidade e calor, já que não faz uso de fontes renováveis de energia.

Alega o autor que as consequências decorrentes das alterações climáticas podem ser evitadas ou eficazmente mitigadas por meio da implementação de medidas de proteção, sendo que a medida de redução do risco mais eficaz seria a redução de níveis do lago por meio de drenagem. Tal medida, além de reduzir o volume do lago, também regularia o escoamento de água.

Narra que, segundo avaliação de especialistas, os custos totais para drenagem do Lago Palcacocha são estimados em 4.000.000 dólares americanos, equivalente a cerca de 3.500.000 euros à época do ajuizamento da ação (de acordo com a petição inicial). Sustenta que a RWE deve ser obrigada a cobrir parte dos custos, pro-rata, já que a empresa é apenas corresponsável pelos prejuízos sofridos pelo autor. Considerando-se os custos

⁴²⁸ Confome estudo realizado em 2014 denominado “Carbon Majors: Accounting for carbon and methane emissions 1854-2010 – Methods & Results Report”, por Richard Heeed, que atribui um total de 71% das emissões globais desde 1988 para apenas 100 produtoras de combustíveis fósseis, incluindo a ré. Além disso, 51% das emissões globais do período decorrem das atividades de um grupo de 25 empresas, tais como ExxonMobil, Shell, Chevron, Peabody, entre outras.

⁴²⁹ *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases.* Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liuya-v-rwe-ag/>>. Acesso em: 04 jan.2022. p. 18.

totais da medida e a parcela de contribuição da empresa às emissões de gases de efeito estufa, a parcela atribuível à RWE corresponderia a 17.000 euros.

Ressalta que a mudança climática é problema ambiental global, que apenas pode ser tratada por metas e atividades conjuntas, contudo, observa o autor que, desde a implementação da convenção climática da ONU de 1992, nenhuma medida de proteção foi tomada para garantir sua segurança ou integridade de sua propriedade, sendo que as emissões de gases de efeito estufa aumentam globalmente.

Afirma que não pode mais esperar para que medidas de proteção sejam decididas a nível político, além de não estar o autor proibido de tomar medidas legais.

Ressalta que a empresa ré não é a única responsável pela mudança climática antropogênica, contudo, tal fato não afasta seu status de perturbadora. Ademais, afirma que não é obrigado a agir contra todos os perturbadores de forma conjunta, podendo ajuizar ação contra cada um de acordo com sua contribuição causal.

Esclarece que o Tribunal de Essen tem jurisdição sobre a disputa legal e que a ré é parte legítima. Ressalta que as emissões de suas subsidiárias são atribuíveis à empresa ré, já que é controladora e as operações e construção das usinas não são baseadas em decisões das subsidiárias, mas se subordinam às decisões da empresa-mãe. Destaca que 2/3 das emissões de gases de efeito estufa ocorrem dentro da Alemanha.

Invoca o autor a aplicação do §1004 do BGB⁴³⁰, que trata do direito de remoção e medida cautelar, dispondo que se a propriedade for prejudicada de qualquer outra forma que não seja por privação ou retenção de posse, o proprietário pode exigir que o interferente remova a causa do transtorno e, havendo problemas adicionais, o proprietário pode processar por omissão. O dispositivo prevê ainda que a reclamação é excluída se o proprietário for obrigado a tolerar. Ademais, dispõe que o proprietário pode remover a causa do transtorno, tendo o direito de ser reembolsado dos gastos efetuados com seu ato.

Afirma o autor que as emissões da empresa ré e de suas subsidiárias não é vedada por lei, tampouco causam, isoladamente, prejuízos à propriedade de terceiros. Contudo, com a acumulação dos gases de efeito estufa, gerando aumento das temperaturas médias em áreas de geleiras, ocorre uma interferência inaceitável, de modo que se qualifica a ré

⁴³⁰ Dispõe referido dispositivo, em língua original: “Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) § 1004 Beseitigungs- und Unterlassungsanspruch (1) Wird das Eigentum in anderer Weise als durch Entziehung oder Vorenthaltung des Besitzes beeinträchtigt, so kann der Eigentümer von dem Störer die Beseitigung der Beeinträchtigung verlangen. Sind weitere Beeinträchtigungen zu besorgen, so kann der Eigentümer auf Unterlassung klagen. (2) Der Anspruch ist ausgeschlossen, wenn der Eigentümer zur Duldung verpflichtet ist.”

como perturbadora nos termos do referido dispositivo, já que há interferência prejudicial à propriedade do autor. Assim, afirma que possui direito à remoção da interferência, nomeadamente, o risco de inundação, sendo a ré responsável por suas ações quando estas violarem o escopo de proteção da propriedade de terceiros. Destaca que sua finalidade não é a compensação de danos, mas evitar a ocorrência do dano iminente, com fundamento na inadmissibilidade de que o uso da propriedade por uma parte acarrete ou contribua para um prejuízo inaceitável à propriedade da outra parte.

Sustenta que a norma protege também a propriedade do reclamante quando situada em território estrangeiro, com fundamento no artigo 7 do Regulamento de Roma II, que trata do direito internacional sobre o conflito de leis (Regulamento (CE) n.º 864/2007 do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a lei aplicável às obrigações extracontratuais)⁴³¹.

Aduz que, embora o artigo 4º do referido Regulamento de Roma estabeleça que o local do evento danoso deve ser considerado para fixação de competência⁴³², o que seria no Peru, o artigo 7 do referido Regulamento é norma específica, que admite que a pessoa que busca indenização pelo dano opte por basear sua reclamação na lei do país da ocorrência do evento que deu origem ao dano.

Destaca o autor que, embora o Regulamento de Roma II tenha entrado em vigor em 11.01.2009 e não haja um evento singular que tenha dado origem aos danos, mas sim uma cadeia de eventos danosos que se iniciaram em data anterior a 11.01.2009, houve uma continuidade dos eventos para além desta data.

Alega que, de acordo com o considerando 24 do Regulamento de Roma II⁴³³, dano ambiental é qualquer mudança adversa em um recurso natural, como ar e água. Tal definição assemelha-se àquela prevista no artigo 2º da Diretiva 2004/35/CE, “Diretiva de

⁴³¹ REGULAMENTO (CE) n.º 864/2007 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, de 11 de Julho de 2007, relativo à lei aplicável às obrigações extracontratuais (“Roma II”). “Artigo 7.o Danos ambientais A lei aplicável à obrigação extracontratual que decorra de danos ambientais ou de danos não patrimoniais ou patrimoniais decorrentes daqueles é a que resulta da aplicação do n.º 1 do artigo 4.o , salvo se a pessoa que requer a reparação do dano escolher basear o seu pedido na lei do país onde tiver ocorrido o facto que deu origem ao dano.” Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007R0864&from=IT>> . Acesso em 04 jan.2022.

⁴³² REGULAMENTO (CE) n.º 864/2007 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, de 11 de Julho de 2007, relativo à lei aplicável às obrigações extracontratuais (“Roma II”). Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007R0864&from=IT>>. Acesso em 04 jan.2022.

⁴³³ REGULAMENTO (CE) n.º 864/2007 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, de 11 de Julho de 2007, relativo à lei aplicável às obrigações extracontratuais (“Roma II”). Considerando 24. “Por «danos ambientais» deverá entender-se a alteração adversa de um recurso natural, como a água, o solo ou o ar, ou a deterioração do serviço de um recurso natural em benefício de outro recurso natural ou do público, ou a deterioração da variabilidade entre organismos vivos.” Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007R0864&from=IT>> . Acesso em 04 jan.2022.

Responsabilidade Ambiental”⁴³⁴. Alega que o dano ambiental configurou-se no caso concreto, adequando-se ao conceito de dano previsto nas referidas disposições.

Acerca da delimitação do pedido, o autor esclarece que seu interesse primário não é a remoção da perturbação, eis que, ainda que o réu deixe de emitir futuros gases de efeito estufa, tal proceder não removerá o comprometimento da propriedade do reclamante e as emissões anteriores não poderão ser retiradas.

No tocante à causalidade, distingue causalidade fática e jurídica afirmando que, em princípio, de acordo com a jurisprudência, uma conduta é causal quando, de acordo com a fórmula “conditio sine qua non”, uma vez cessada a conduta, seus efeitos cessam necessariamente.

Contudo, afirma que o presente caso subsume à categoria de danos cumulativos, a chamada “causalidade cumulativa”, situação em que uma multiplicidade de emissores pode causar o dano, em razão de efeitos aditivos. Aduz que as emissões individuais seriam insignificantes, contudo, os efeitos são significativos em razão do acúmulo de emissões, podendo ser cada um dos emissores demandado individualmente. Nestes casos de causalidade cumulativa, alega que a fórmula “sine qua non” somente poderia ser aplicada no sentido de que uma contribuição ao resultado foi feita, de modo que a soma das contribuições individuais leva ao comprometimento da propriedade de forma indireta.

O autor invoca decisões proferidas no caso Urgenda⁴³⁵ e no caso Massachusetts v. EPA⁴³⁶ para confirmar o papel do homem nas mudanças climáticas e reforçar a

⁴³⁴ DIRECTIVA 2004/35/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 21 de Abril de 2004 relativa à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais. Artigo 2. «Danos», a alteração adversa mensurável, de um recurso natural ou a deterioração mensurável do serviço de um recurso natural, quer ocorram directa ou indirectamente. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004L0035&from=NL>>. Acesso em 04 jan.2022.

⁴³⁵ Caso Urgenda Foundation v. State of the Netherlands. Trata-se de ação ajuizada em 2015 por grupo ambientalista holandês denominado Fundação Urgenda e 900 cidadãos holandeses em face do governo holandês, postulando que tomasse providências mais eficazes para prevenir a mudança climática global. O tribunal distrital ordenou que fossem limitadas as emissões de GEE em 25% abaixo dos níveis de 1990 até 2020, considerando que a promessa do governo de reduzir as emissões em 17% é insuficiente para cumprir a justa contribuição do estado para a meta da ONU de manter os aumentos da temperatura global dentro de dois graus Celsius de condições pré-industriais. O tribunal distrital reconheceu que o Estado Holandês deve adotar medidas de mitigação das mudanças climáticas. Em grau recursal, o Tribunal de Apelação de Haia manteve a decisão do Tribunal Distrital em 2018, mantendo a determinação de redução das emissões de gases de efeito estufa em pelo menos 25% até o final de 2020. O governo holandês apelou da decisão e a Suprema Corte holandesa, em 20 de dezembro de 2019, manteve a decisão. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/non-us-case/urgenda-foundation-v-kingdom-of-the-netherlands/>> . Acesso em 04 jan.2022.

⁴³⁶ Caso Massachusetts v. EPA. Trata-se de ação ajuizada por Estados, governos locais e organizações ambientais pleiteando revisão de ordem da EPA, que negou pedido de regulamentação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) de veículo motorizados, com fundamento na Lei do Ar Limpo norte-americana. Insurgiram-se os autores, assim, contra a decisão da EPA de não regular os GEEs de fontes móveis de acordo com a Lei do Ar Limpo. Questionou-se se a EPA tinha autoridade para regular as emissões de GEE

possibilidade de traçar uma relação causal entre emissões de gases de efeito estufa e mudanças climáticas. Reafirma que no caso a inundação do lago e a destruição da região não ocorreu, contudo, a ação é direcionada exatamente para prevenção da ocorrência do dano.

Ressalta que não há uma relação de causalidade linear, contudo, trata-se de caso de evidência primária de relação entre as emissões de gases de efeito estufa e as mudanças climáticas que acarretam o derretimento das geleiras. E afirma que não existe obrigação de tolerar no caso em exame.

Afirma que a fórmula da “causalidade adequada” deve ser considerada como jurisprudência estabelecida, segundo o autor. Alega que a causalidade legalmente relevante decorre da contribuição às emissões acumuladas, que causam prejuízo significativo. Destaca que apenas a contribuição do réu é objeto da lide, sendo que os danos eram previsíveis, já que a ré estava há muito tempo ciente dos perigos das emissões de gases de efeito estufa. Afirma que desde antes de 1990 os cientistas já apontavam que a mudança climática antropogênica poderia causar danos consideráveis de consequências catastróficas.

Destaca que a própria ré no ano de 1995 reconheceu sua responsabilidade climática, chegando a definir suas metas de redução. Contudo, permanece como maior emissor de CO2 da Europa.

Reafirma que não pretende na presente ação a cessação das operações, mas o reconhecimento da responsabilidade, proporcional à parcela imputável à ré de emissões globais de gases de efeito estufa, para cobrir as despesas de precauções de segurança apropriadas em favor da propriedade do autor de uma inundação do Lago Palcacocha.

b. Contestação

Em abril de 2016, a empresa ré RWE AG nega sua responsabilidade pelo incremento do aquecimento global e pelos riscos suportados pela região de Huaraz.

e se poderia recusar-se a regular as emissões de GEE com base em decisões políticas fora do escopo das considerações delineadas na Lei do Ar Limpo. A Suprema Corte considerou que a EPA tinha autoridade estatutária para regular as emissões de GEE e que a EPA não pode negar um pedido para regular por motivos que não estão enumerados na Lei do Ar Limpo. O tribunal instruiu a agência a emitir uma decisão de perigo para GEEs ou fornecer fundamento para não emitir a decisão de perigo baseada na Lei do Ar Limpo. A EPA, assim, emitiu constatação de risco positivo de que os gases de efeito estufa dos veículos motorizados põem em perigo a saúde pública e o bem-estar. Disponível em: <<https://climate.law.columbia.edu/content/massachusetts-v-epa>>. Acesso em 04 jan.2022.

Preliminarmente, alega que não há base legal para o ajuizamento da ação, diante da ausência de relação causal individual entre as partes. Aduz que a ação foi ajuizada contra a ré diretamente em razão da ausência de proteção suficiente pelas autoridades nacionais. Esclarece que não há nexos de causalidade individual, em razão da complexidade das interações entre as múltiplas fontes de emissões ao longo de muitos anos, de modo que não há uma cadeia linear identificável de causalidade.

Invoca a decisão proferida pelos órgãos jurídicos alemães acerca dos danos florestais (julgamentos de Waldshaden⁴³⁷), em que se requereu do Estado compensação por danos florestais em grande escala decorrentes de doença ecossistêmica complexa desencadeada por acúmulo de poluição, chuva ácida, dióxido de enxofre, entre outros. Naquele caso, alegou-se que houve violação de dever oficial, uma vez que as emissões teriam sido aprovadas, autorizadas ou permitidas por funcionários do Estado. O Tribunal rejeitou a responsabilidade civil em razão da ausência de nexos causal individual no caso de danos cumulativos, de longa distância e de longo prazo. Afirma a ré que o mesmo entendimento pode ser aplicado ao presente caso, asseverando que as relações causais associadas ao clima são ainda mais obscuras do que as relacionadas a danos florestais.

Afirma ainda que não restam preenchidos os critérios para aplicação da seção 1004 do Código Civil Alemão, o que afasta a incidência das consequências legais.

Alega a ré que o derretimento da geleira ocorre na região durante todo o ano, circunstância que não depende da temperatura. Afirma que o clima local é caracterizado por altas chuvas e umidade, além de densa cobertura de nuvens, destacando que o acúmulo e o derretimento das geleiras não se relacionam apenas à temperatura, mas também à quantidade de precipitação. Ademais, sustenta que, ao longo da história, repetidamente constatou-se avanço e recuo da geleira da região, mesmo em data anterior às emissões industriais. Afirma que as geleiras estão sujeitas a grandes flutuações, sendo que o liame

⁴³⁷ Trata-se de ação ajuizada por proprietário florestal contra a República Federal da Alemanha e um único Estado Federal sob o fundamento de que teria havido danos florestais em grande escala nos anos 1980, tais como perda e descoloração de folhagem, perda de raízes alimentadoras, entre outros sintomas que não se assemelhavam com outras doenças conhecidas das árvores. Alegou-se que a causa provável teria sido uma doença ecossistêmica complexa desencadeada pelo estresse cumulativo do aumento da poluição do ar, como chuva ácida, dióxido de enxofre (SO₂), óxido de nitrogênio, ozônio, hidrocarbonetos, e deterioração do solo em decorrência da deposição de poluentes. Postulou-se o ressarcimento como compensação em decorrência de violação de dever oficial, ao fundamento de que as emissões teriam sido aprovadas, autorizadas ou permitidas por funcionários do Estado. No caso concreto, foi excluída a responsabilidade civil em razão da ausência de base legal para responsabilização por danos florestais à distância decorrentes de emissões cumulativas (danos cumulativos, de longa distância e de longo prazo). *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases*. Contestação. Disponível em: <http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/wp-content/uploads/sites/16/non-us-case-documents/2016/20160428_Case-No.-2-O-28515-Essen-Regional-Court_reply.pdf>. Acesso em 29 jan.2022.

causal proposto pelo autor entre as emissões de gases de efeito estufa e o recuo glacial é simplificado e irrealista, destacando que não houve aumento da temperatura relevante na região desde a década de 1980.

Ressalta não haver relação causal linear entre as emissões e o aumento de temperatura mundial, pois vários fatores influenciam no clima da Terra, reputado altamente complexo, sendo impossível determinar se e em que medida as emissões individuais podem contribuir para o incremento de temperatura global. Afirma ainda que os modelos superestimaram os efeitos das emissões de gases de efeito estufa, de modo que não há correlação entre as emissões de GEE e o aumento da temperatura global, tampouco com a temperatura local. Além disso, segundo o IPCC, desde o ano de 1750, os sumidouros terrestres e oceânicos absorveram mais da metade das emissões de origem antropogênica.

Destaca que a média nacional não pode servir de base para presumir a temperatura de um local específico e ressalta que a mudança climática é resultado não apenas de processos antropogênicos mas também de processos naturais. Além disso, alega que seria impossível isolar as contribuições individuais ou atribuir a qualquer emissor individual a mudança climática, destacando que as contribuições das usinas de energia são pequenas e indetectáveis.

Alega que são vários fatores que geram mudanças climáticas, identificando os seguintes: a) emissões de GEE, b) mudanças na radiação solar; c) nuvens; d) aerossóis; e) vulcões; f) mudança no uso da terra e agricultura (envolvendo também o desmatamento); g) ciclos oceânicos e circulação atmosférica; h) efeitos de feedback⁴³⁸; i) influência do Oceano Pacífico; j) impacto de depósitos de fuligem e poeira no albedo⁴³⁹.

Afirma que o estudo que apontou a suposta contribuição da ré no percentual de 0,47% das emissões de CO₂ não considera muitos dos fatores que impactam as mudanças

⁴³⁸ Segundo o réu, um processo de feedback ocorre quando o aquecimento leva a um aumento na evaporação da água, o que gera maior quantidade de hidrogênio na atmosfera e, conseqüentemente, maior aquecimento. *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases*. Contestação. Disponível em: <http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/wp-content/uploads/sites/16/non-us-case-documents/2016/20160428_Case-No.-2-O-28515-Essen-Regional-Court_reply.pdf>. Acesso em 29 jan.2022.

⁴³⁹ Albedo corresponde ao “coeficiente de reflexão”. Segundo o réu, os depósitos de fuligem e poeira levam a uma redução do coeficiente de reflexão da superfície da geleira, aumentando assim a absorção de energia e, conseqüentemente, o derretimento glacial. Segundo o réu, a propriedade de Lliuya localiza-se em região de alta concentração de depósitos de transporte, indústria, queima de biomassa, causando esses depósitos de fuligem e poeira. *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases*. Contestação. Disponível em: <http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/wp-content/uploads/sites/16/non-us-case-documents/2016/20160428_Case-No.-2-O-28515-Essen-Regional-Court_reply.pdf>. Acesso em 29 jan.2022.

climáticas. Além disso, alega que o estudo apresenta fator de incerteza, já que não se identifica as fontes específicas de suas informações, e seria enganoso, pois considera apenas as emissões industriais de CO₂ e CH₄, ignorando outras emissões antropogênicas e não antropogênicas de GEE. Destaca que o estudo também não é claro sobre se considera ou não o fato de que as empresas associadas ao réu terem sido adquiridas ou desativadas por ele há alguns anos.

Alega que o lago glacial indicado pelo autor localiza-se no limite das placas tectônicas, apresentando altas taxas de atividade sísmica, documentadas desde 1702. Ressalta que foram tomadas medidas pelas autoridades nacionais, de proibição de assentamentos humanos em áreas vulneráveis, planos estes que falharam, eis que as pessoas se estabeleceram nesses locais, embora cientes do perigo.

Ressalta que o aumento do volume de água foi tolerado por anos porque beneficia o abastecimento de água da região onde se localiza a propriedade do autor, uma vez que a lagoa é a principal fonte de água potável para a cidade. A ré contesta ainda que exista um risco agudo de inundação, refutando também as conclusões dos estudos citados pelo autor. Destaca que, entre 2010 e 2011, o governo da região desenvolveu plano para reduzir o nível da água, necessário para a construção de nova barragem. Afirma que, em 2012, o canal entrou em operação e o engenheiro-chefe e as autoridades competentes asseguraram que a lagoa não mais representava uma ameaça, contrariando as alegações do autor, formuladas com base em estudos desatualizados, incompletos e não confiáveis. Salienta que o nível de água não está aumentando, mas diminuindo continuamente, sendo que, depois de tomadas medidas de proteção, não mais se considera o lago perigoso.

Juridicamente, afirma que o pedido é inadmissível em razão de ausência de legítimo interesse do autor e da ausência de especificidade. Afirma ainda falta de precisão, de modo que o âmbito da responsabilidade não é suficientemente claro. Alega que a reclamação é infundada, pois a mudança climática não pode ser tratada por meio de responsabilidade civil individual, devendo ser combatida por meio de medidas estaduais e intergovernamentais. Refuta sua reponsabilidade civil pelas mudanças climáticas, em razão da ausência de relação causal diante da combinação de danos cumulativos, de longo prazo de de longa distância.

Invoca o réu o caso *Kivalina v. ExxonMobil Corporation, et al*⁴⁴⁰, alegando que naquele caso considerou-se que a questão das mudanças climáticas seria questão política que não poderia ser discutida no âmbito do Poder Judiciário. E, em relação os casos *Urgenda* e *Massachusetts v. EPA*, invocados pelo autor, afirma que as ações foram ajuizadas contra o governo holandês e contra uma autoridade ambiental, respectivamente, afastando a responsabilidade individual. Destaca que o fato de o autor não querer esperar a tomada de medidas no âmbito nacional para combate às mudanças climáticas não pode dar ensejo à responsabilização do réu, diante da ausência de base jurídica.

Afirma que não se aplica à hipótese o disposto na seção 1004 do BGB, diante da ausência de causalidade adequada e da ausência de previsão de pedido de “reembolso de custos” como consequência jurídica. Afirma que: a) eventual compensação seria limitada aos custos do demandante, sendo que os custos atribuíveis ao Estado não seriam reembolsáveis; b) não há risco concreto à propriedade, mas apenas risco abstrato, sendo que os atuais estudos apontam serem bem sucedidas as medidas de proteção implementadas pelo governo local; c) o réu não é um perturbador; d) o liame entre a ação do réu e a interferência na propriedade do autor deveria ser adequadamente causal.

Entende que o risco decorre da própria localização geográfica e do assentamento de pessoas no local sabidamente perigoso, além de fatores naturais que ocasionam derretimento da geleira e aumento do volume do lago. Ressalta que, ainda que se considerasse que as emissões históricas somaram 0,47% do total, não é possível identificar relação causal linear, diante dos diversos fatores que influenciam nas mudanças climáticas.

Em relação ao nexo causal, aduz que não restam satisfeitos os critérios de equivalência impostos pela teoria da *conditio sine qua non*, uma vez que, caso eliminado o comportamento da ré, não se elimina também a interferência. Argumenta que o acúmulo de água na lagoa deve-se ao inadequado desenho da barragem construída, ou ao fato de se tolerar o aumento para assegurar o fornecimento de água potável.

Além disso, alega que se trata de causalidade cumulativa, que não pode servir de base para se atribuir um resultado a uma causa individual, destacando que as emissões do réu não são uma condição suficiente tampouco necessária para o alegado risco de inundação.

⁴⁴⁰ Trata-se de ação ajuizada por nativos do Alasca buscando indenizações de empresas de petróleo e energia, em razão de impactos das mudanças climáticas em sua aldeia. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/native-village-of-kivalina-v-exxonmobil-corp/>>. Acesso em 13 fev.2021.

Nega a adequação causal, diante da existência de circunstâncias extraordinárias, o que impede a previsibilidade do réu como operador e usina. Além disso, afirma que as emissões não decorrem de violação de seu dever de cuidado para evitar uma interferência, já que não há disposição legal ou outra circunstância que faça emergir tal obrigação, ao contrário, sua atividade é autorizada com base em licenças de direito público. Afirma que ainda não é possível fornecer energia totalmente livre de emissões.

Alega que não resta configurada imputabilidade, o que impede a aplicação da seção 830 do BGB, que exige que, havendo múltiplos causadores, cada um tenha um papel relevante na produção do resultado, sendo responsável pelo dano.

Afirma que o caso não encontra abrigo no disposto na seção 906 do Código Civil Alemão (BGB), que pressupõe relação jurídica entre vizinhos, impondo uma estreita relação espacial e temporal, situação diversa daquela existente no caso.

Aduz ainda que o autor assumiu os riscos ao adquirir o imóvel em 2014, época em que já havia risco de inundação, colocando-se conscientemente em situação perigosa, desafiando ainda a proibição de assentamentos na área.

Sustenta ainda o decurso do prazo prescricional, de três anos, eis que o autor teria tomado ciência do risco o mais tardar no ano de 2009, ocasião em que foi decretado o estado de emergência, contudo, a ação somente foi ajuizada em 2015.

c. Réplica

Em julho de 2016, o autor manifestou-se acerca da contestação, impugnando todas as alegações formuladas pelo réu em defesa.

Dentre outras alegações, asseverou que o Instituto Nacional de Defesa Civil (El Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI) esclarece que a lagoa Palcacocha é a mais perigosa da “Cordillera Blanca”, pois pode causar inundação a qualquer momento.

Reafirmou suas alegações iniciais, pontuando que o réu não contestou a estimativa de custos orçados em 4 milhões de dólares e destacando que postulou apenas uma fração dos custos incorridos para eliminar a interferência.

Ao pedido principal – de que fosse determinado que o réu arcasse com os custos de medidas preventivas adequadas para proteger a propriedade do autor contra uma inundação glacial do Lago Palcacocha proporcionalmente a sua contribuição para os danos (parcela de emissões de GEE) –, foram acrescidas pretensões alternativas, não invocadas na petição inicial.

Requeru o autor, alternativamente: a) que o réu tome as medidas adequadas para garantir que o volume de água do Lago seja reduzido em um montante correspondente (proporcional) a sua contribuição para a causa da interferência, afirmando ser isso possível inclusive drenando a água derretida através de um sistema de tubulação a ser implementado pela própria empresa ou delegando a um contratante; b) condenação do réu a pagar sua parte, equivalente a 17 mil euros, à associação Waraq de municípios, para pagar parte dos custos totais, equivalente a 3,5 milhões de euros, proporcional à contribuição causal identificada na reclamação, destacando que o pagamento não é para o autor, mas para a autoridade competente (associação Waraq de municípios), que executaria as medidas; c) reembolso dos custos das medidas tomadas para reforçar e alterar sua casa, eis que realizou alterações para proteger o imóvel contra inundação aguda.

Reafirma que, mesmo que o exercício da atividade empresarial do réu em si não seja proibida, as consequências para o autor, mesmo que por meio de interações cumulativas com outras atividades de emissão, não são razoáveis e representam perigo agudo para sua propriedade.

Em relação à alegação de ausência de base legal para responsabilização por danos à distância, esclarece que a seção 1004 do BGB não faz distinção entre efeitos de perto e longa distância, esclarecendo que interferências não razoáveis devem ser evitadas ou interrompidas.

No tocante à invocação da decisão Walschaden, que trata da ausência de base legal para responsabilização por danos florestais à distância decorrentes de emissões cumulativas, esclarece que: a) os julgamentos de danos florestais diziam respeito à lei de responsabilidade do Estado (de direito público, e não de direito civil); b) o réu era o Estado, e não emissores privados; c) o autor, proprietário florestal, buscou ressarcimento junto aos réus (República Federal da Alemanha e um único Estado Federal) como compensação por uma violação de dever oficial, ao fundamento de que as emissões teriam sido aprovadas, autorizadas ou permitidas por funcionários do Estado.

Alega que o fundamento no caso dos danos florestais era a responsabilidade do Estado pelos danos causados pelas emissões, por ter permitido ou não proibido, situação em que a responsabilidade foi avaliada com base em regras de direito público, e não de direito privado, além de não terem sido especificados pelo demandante os emissores individualmente, tampouco as emissões. Naquele caso, foi reconhecido que a lei que rege os vizinhos não poderia ser aplicada por analogia à responsabilidade do Estado por emissões de partes privadas, inclusive para não substituir o real causador dos danos pelo

Estado. Além disso, foram utilizados estatutos diversos dos ora invocados, restando consignado naquela decisão, contudo, que a aprovação estatal não limita os proprietários florestais afetados por imissões remotas de reivindicar junto aos causadores para eliminação ou remoção da perturbação, mesmo nos casos de emissões à distância.

Já no caso *Liuya v. RWE*, afirma o autor em réplica que a ação foi ajuizada especificamente contra o próprio operador da usina (causa direta das emissões), em vez de uma entidade governamental. Destaca que o autor não pretende responsabilizar o réu pelo valor integral, mas apenas por um montante proporcional a sua contribuição para a causa.

Alega que é perfeitamente identificável a causalidade proporcional no caso de gases de efeito estufa, mesmo se os produtos químicos forem misturados, de modo que as dificuldades de se produzir prova no caso dos danos às florestas não se aplicam no caso *Lliuya v. RWE*. Destaca que as cadeias de causa-efeito para as emissões de SO₂ no caso de danos florestais são diferentes daquelas para emissões de CO₂, responsáveis pela mudança do clima. Segundo o autor, as emissões de SO₂ não se acumulam com todas as outras emissões liberadas e permanecem perto da superfície da Terra, causando chuva ácida, que danifica as florestas. No caso da chuva ácida, que ocorre quando as moléculas de SO₂ sobem para as nuvens, basta a mudança dos movimentos do ar para tornar difícil rastrear as emissões de SO₂, dificultando sobremaneira a identificação do operador da planta que havia causado os danos. Além disso, aduz que, na época, não havia métodos técnicos para identificação do causador e prova de que as contribuições de emissão de uma determinada planta tiveram um impacto causal, o que poderia ser diferente hoje, já que os modelos atuais podem fornecer estimativas de dados mais precisas.

Tais dificuldades, segundo o autor, não ocorrem na identificação dos emissores de CO₂, responsáveis pelas contribuições para as mudanças climáticas e seus efeitos. Afirma que as emissões de CO₂ sobem para altitude elevada e, embora se misturem indistintamente, são individualizáveis na medida em que, a depender das quantidades emitidas, altera-se a quantidade de contribuição para o aumento da concentração de substâncias nocivas ao meio ambiente. Ressalta que mesmo se porções das emissões forem absorvidas em sumidouros, o acúmulo dos gases de efeito estufa decorrente de emissões de múltiplas fontes intensifica o efeito estufa, afetando o clima.

Afirma que, com base na teoria da *conditio sine qua non*, há liame causal para todas as emissões de CO₂, pois nenhuma poderia ser “teoricamente eliminada” sem diminuir a temperatura em uma quantidade correspondente, independentemente da localização

geográfica de lançamento dos gases de efeito estufa, ou mesmo da distância existente entre a fonte de emissão e o impacto climático.

Alega que o réu, na qualidade de emissor de CO₂, contribui para a mudança climática antropogênica, do que resulta sua qualificação como perturbador nos termos da seção 1004 do BGB. Além disso, deve ser dada interpretação ampla à expressão “vizinhança”, no cotejo com a seção 1004 do BGB, em razão do globalismo agora vigente.

Impugna a alegação de que não haja relação causal direta e linear entre o ato do réu (emissão de milhões de toneladas de gases de efeito estufa) e os efeitos sobre o demandante. Destaca que, ainda que se considerasse a existência de relação causal indireta, não seria justificativa para rejeitar a demanda, eis que, mesmo os perturbadores indiretos são qualificados perturbadores nos termos da seção 1004 do BGB. Afirma que os processos relacionados ao sistema climático estão interconectados, de modo que a atividade humana estende-se além das fronteiras, sem que se diferencie emissões diretas e indiretas. Assim, o direito do proprietário pode ser invocado contra qualquer pessoa, independentemente da localização geográfica. Bastaria, assim, que as emissões do réu sejam um elo da cadeia causal de vários estágios.

Ressalta que o réu envolve-se conscientemente na emissão de gases de efeito estufa desde 1990, ciente dos perigos decorrentes das mudanças climáticas.

Ressalta que não restou caracterizada prescrição, diante da ação continuada da ré. Enquanto o réu liberar emissões de dióxido de carbono, não há início a contagem do prazo prescricional. Além disso, o prazo prescricional não corre enquanto o autor não tinha conhecimento da identidade do emissor e das circunstâncias que deram origem ao ajuizamento da ação. Alega que somente conheceu dos fatos que originaram a ação, ou seja, o derretimento das geleiras decorrente de influências antropogênicas, a partir da publicação do Quinto Relatório de Avaliação do IPCC, ou seja, em abril de 2014.

d. Manifestação do réu

Em novembro de 2016, o réu apresenta manifestação reiterando que o pedido é inadmissível e infundado, postulando a rejeição. Reafirma os argumentos anteriores, ressaltando que seria impossível abrir um processo envolvendo todos os emissores responsáveis por eliminar completamente o risco, de modo que uma reivindicação “pro rata” não é o meio adequado para atingir o objetivo do autor. Tampouco a regra da

solidariedade seria possível, pois inviável e inexecutável a responsabilização interna entre os codevedores solidários.

Aduz que as reivindicações alternativas formuladas pelo autor são inadmissíveis.

Em relação à primeira reivindicação alternativa – para que o réu tome as medidas adequadas para garantir que o volume de água do Lago seja reduzido em um montante proporcional a sua contribuição para a causa da interferência –, afirma que é impossível ao réu eliminar a interferência, pois, ainda que construísse uma fração da tubulação proposta para baixar o nível da água, a finalidade almejada não seria atingida, sendo, portanto, inadmissível o pleito. Além disso, seria impossível construir apenas um segmento proporcional de um cano, o que não eliminaria completamente o suposto risco de inundação.

Em relação ao segundo pedido subsidiário, de pagamento à associação de Waraq, o réu contesta o status legal, função, autoridade e jurisdição da entidade designada como destinatária do pagamento, afirmando ainda que a associação de Municípios não tem direito de ação. Alega que não há informações acerca de como os pagamentos seriam utilizados. Destaca que não restou claro se o autor tem direito de reclamar o pagamento a terceiros.

Em relação ao terceiro pedido alternativo – de reembolso dos custos das medidas tomadas para reforçar e alterar a casa do autor –, contesta a adequação das medidas de reconstrução do imóvel do autor para proteger de inundações e os custos alegados para tais medidas, bem como as faturas apresentadas.

Afirma que a reclamação é infundada, não havendo responsabilidade civil do réu pelas mudanças climáticas. Alega que, tratando-se de danos cumulativos e de longa distância, a imputabilidade é impossível. Além disso, afirma que a poluição não é claramente divisível, de modo que uma relação causal individual e imediata é necessária. Sustenta que não basta afirmar que a contribuição representa uma porcentagem das emissões totais, deve haver prova completa da conexão causal individual e concreta.

Ressalta que não produziu contribuição causal apta a preencher os requisitos para o reconhecimento da causalidade adequada. Sustenta que não há prova do nexo causal, que exigiria inclusão de toda a cadeia causal, desde as emissões até o derretimento de geleiras e risco de inundação. Afirma que haveria causalidade adequada caso se comprovasse que as emissões da ré contribuíram significativamente ou facilitaram a ocorrência do resultado. Contudo, diante da alegada contribuição de 0,47% das emissões totais, o requisito da significância não foi cumprido.

Nega também a aplicação da teoria da equivalência, ao argumento de que suas emissões não são condição necessária ao risco de inundação. Além disso, ainda que excluídas as emissões, o risco não seria eliminado. Afirma que caso seja permitido o uso de modelo climático “abstrato e global” para demonstrar causalidade individual fora do escopo da fórmula de equivalência, o Judiciário excederia seus limites.

Afirma que o risco para o autor decorre em primeiro lugar do assentamento irregular. Não bastasse, a localização de sua propriedade e o fato de que, por natureza, a água flui morro abaixo são circunstâncias que decorrem de forças naturais. Assim, alega que não se qualificaria como “perturbador”, não possuindo dever de cuidado, pois não tem autoridade sobre a lagoa, que é a fonte do distúrbio, além de não possuir obrigação legal de eliminar um risco para terceiros, eis que não produziu qualquer perigo legalmente censurável ou risco do alegado perigo de inundação. Afirma que suas usinas operam com as licenças exigidas e são protegidas por lei. Além disso, fornece energia para mais de 16 milhões de clientes e opera um negócio que é aceitável dentro das normas sociais existentes e no interesse público. Diante da ausência de ilegalidade, não pode ser considerado perturbador.

Foi realizada audiência em 24.11.2016.

e. Manifestação complementar do autor

Em novembro de 2016, o autor manifestou-se em um escrito complementar. Afirma que o nexo de causalidade não pode ser determinado antecipadamente, mas deve ser avaliado casuisticamente. Ressalta que inexistente jurisprudência consolidada rejeitando a imputação da responsabilidade na hipótese de danos cumulativos.

Segundo o autor, a rejeição da ação com fundamento na falta de relações causais somente seria possível caso se entendesse que, ainda que cientificamente o réu tenha contribuído para o encolhimento da geleira e aumento do risco de inundações, suas emissões não sejam consideradas causa no sentido jurídico. Isso seria possível caso se reconhecesse que: a) se trata de evento natural ou b) as emissões misturam-se, faltando relação causal atribuível individualmente ou c) as emissões do réu não representam condição necessária ao risco de inundações.

O autor entende, contudo, que tais premissas que embasariam a rejeição são indefensáveis e não conduzem a um resultado justo. Isso porque há inúmeros documentos científicos que atestam a influência humana no sistema climático e em especial no

derretimento glacial, através da emissão de gases de efeito estufa, em especial o CO₂. Além disso, afirma que há comprovação científica de que as emissões do réu contribuem para o resultado, em nível mensurável.

Aduz que, tratando-se de emissões de gases de efeito estufa, todos os emissores são necessariamente, por razões da lei da física, causadores que contribuem para o aquecimento global e suas consequências, sendo que cada contribuição individual implica consequência causal também no sentido jurídico.

Em relação à alegada falta de linearidade, alega que, cientificamente, as emissões de CO₂ distribuem-se na atmosfera, não se limitando a um determinado local, e causam modificação da temperatura global. Destaca que, ainda que haja absorção por sumidouros, tal circunstância não alteraria a conclusão de que as emissões têm impacto nas mudanças climáticas, podendo, contudo, levar eventualmente ao questionamento relacionado à proporção das emissões que afetam o clima e, conseqüentemente, refletindo no alcance da compensação.

Afirma que, tratando-se de danos cumulativos, os causadores individuais são necessariamente contribuintes para o aquecimento global e, no caso do réu, suas emissões não são desprezíveis.

Aduz que, em casos de causalidade cumulativa, basta comprovar que o réu fez uma “contribuição material” para o resultado, não sendo a “*conditio sine qua non*” o único e exclusivo teste para avaliação da causalidade, que pode conduzir a resultados inaceitáveis que devem ser temperados por juízos de valor e considerações políticas. E, ainda que aplicável a *conditio sine qua non*, caso não houvessem as emissões do réu, haveria menor densidade de moléculas de gases de efeito estufa na atmosfera, além de menor aumento de temperatura, que resultaria em menor derretimento da geleira e menor risco ao autor.

Destaca que a questão de se saber se uma conexão causal pode ser estabelecida na lei não pode ser avaliada sem produção de provas.

Afirma que forneceu evidências científicas relacionadas aonexo de causalidade, concluindo que as emissões do réu contribuem para o aumento da temperatura e, conseqüentemente, para o derretimento glacial, podendo pairar incerteza científica em relação à extinção da contribuição, mas não em relação à sua existência.

O autor sugeriu que fossem fixados pontos controvertidos, indicando como um dos quesitos a aferição da conexão causal linear entre a densidade das moléculas de GEE na atmosfera e o aumento da temperatura global.

f. Decisão proferida pelo Tribunal Distrital de Essen

Em 15.12.2016, a reclamação foi rejeitada pelo Tribunal Distrital de Essen, tendo sido ao autor imputadas as despesas do processo.

Fundamentos da decisão do Tribunal Distrital de Essen: reconheceu a reclamação parcialmente ilegítima e parcialmente infundada.

Entendeu que, em relação ao pedido principal – de que fosse determinado que o réu arcasse com os custos de medidas preventivas adequadas para proteger a propriedade do autor contra uma inundação glacial do Lago Palcacocha proporcionalmente a sua contribuição para os danos (parcela de emissões de GEE) –, deveria haver especificação do pedido, ou seja, esclarecimento acerca do conteúdo e efeito jurídico material que a decisão deveria tomar. O Direito alemão, neste ponto, exige especificação do pedido para se determinar o conteúdo e as consequências jurídicas materiais trazidas pela demanda, permitindo a execução da decisão⁴⁴¹.

Em relação ao pedido alternativo de que o réu tome as medidas adequadas para garantir que o volume de água do Lago seja reduzido em um montante correspondente (proporcional) à contribuição da ré para a causa da interferência, esclareceu que o autor requereu que a quantificação do prejuízo fosse realizada por especialistas e estimado pelo Tribunal, sem esclarecer o motivo pelo qual ele próprio não denotou especificamente a contribuição para o prejuízo do réu na sua reivindicação.

Em relação ao pedido alternativo de condenação do réu a pagar valor equivalente a 17 mil euros, à associação Waraq de municípios para custear parte dos custos totais proporcionalmente à contribuição causal identificada na reclamação, esclareceu que não está claro a quem o montante pleiteado seria pago e que não existe uma associação de autoridades locais Waraq, não sendo discerníveis o nome e a personalidade jurídica de tal instituição. Assim, em relação tal pedido alternativo, entendeu que o destinatário não é identificável de forma clara, o que impediria o cumprimento da obrigação do réu.

Já o terceiro pedido alternativo, qual seja, de reembolso dos custos das medidas tomadas para reforçar e alterar sua propriedade, foi considerado legítimo, mas infundado.

⁴⁴¹ GIANSETTO, Fanny. **Lliuya c. RWE (2016)**. In: CURNIL Christel, Les grandes affaires climatiques, Confluence des droits [en ligne]. Aix-en-Provence : Droits International, Comparé et Européen, 2020. Pp. 441-450. Disponível em: <<http://dice.univ-amu.fr/fr/dice/dice/publications/confluence-droits>>. Acesso em 23 jan.2022. p. 444.

Entendeu o Tribunal de Essen que é discutível se realmente existe o perigo de deterioração da propriedade do autor na forma de uma inundação.

Além disso, admitiu que o réu não é um perturbador pela não caracterização de “causa equivalente” do resultado, de acordo com a teoria da *conditio sine qua non*.

Destacou que as afirmações do autor em relação à contribuição do réu para as mudanças climáticas por meio de suas emissões de gases de efeito estufa não são suficientes para estabelecer uma causalidade jurídica. Asseverou que, de acordo com o princípio da “*conditio sine qua non*”, tratando-se de múltiplas ações por diferentes causadores, as respectivas ações não poderiam hipoteticamente ser excluídas sem que o efeito fosse desfeito, situação que não ocorre na hipótese em exame.

Entendeu que os poluentes emitidos pelo réu são apenas uma fração de inúmeros outros poluentes emitidos por várias fontes, de modo que, em se tratando de causalidade cumulativa, apenas a ação conjunta de todos os emissores pode causar o risco de inundação. Esclareceu que, ainda que suprimidas as emissões passadas e futuras de GEE pela ré, não acarretaria eliminação do risco de inundação como resultado. Além disso, entendeu que as emissões do réu não são tão significativas.

Reconheceu que os laudos periciais, que apontam causa antropogênica para mudanças climáticas, acarretando derretimento de geleiras e aumento do nível de água do lago glacial, apresentados pelo reclamante, não são conclusivos. Esclareceu que, cientificamente, cada emissão pode ser causal para o estado do clima, contudo, impossível atribuir juridicamente a responsabilidade a emissores individuais.

Invocou a decisão no caso de danos à floresta do Tribunal Federal Alemão, citado por ambas as partes, entendendo que seria aplicável à hipótese em exame. Entendeu que, embora cada emissão de GEE contribua para as mudanças climáticas, a cadeia de causalidade é complexa, multipolar e obscura, sendo cientificamente contestada.

Destacou que no presente caso as contribuições do réu também são indistinguíveis, fundidas indistintamente com as de todos os outros emissores, sendo caso de emissões cumulativas que induzem modificação do clima. Asseverou que é impossível identificar uma cadeia linear de causalidade de uma determinada fonte de emissão para um dano particular.

Além disso, reconheceu que o réu não causou o prejuízo em grau adequado. Assentou que a teoria da causalidade adequada oferece limite ao princípio da “*conditio sine qua non*” impedindo que processos causais improváveis façam emergir. Assim, entendeu que, ainda que o réu seja um importante emissor de gases de efeito estufa, sua

contribuição individual é tão pequena que não aumenta substancialmente os efeitos das mudanças climáticas.

Aduziu que é discutível que a medida pretendida pelo autor seja adequada a resistir a inundação decorrente do aumento volumétrico do lago glacial.

Reconheceu que o réu não é obrigado a financiar medidas inadequadas para remover a perturbação.

Foram, assim, rejeitadas as pretensões formuladas por Lliuya pela Corte Regional de Essen.

g. Recurso de apelação interposto pelo autor perante a Alta Corte Regional de Hamm

Em fevereiro de 2017, o autor interpôs recurso de apelação perante a Alta Corte Regional de Hamm contra a decisão proferida pelo Tribunal de Essen.

Em seu recurso, o autor reitera os pedidos principal e alternativos e reafirma os argumentos invocados na petição inicial.

Afirma que o Tribunal Distrital de Essen equivocou-se ao rejeitar a reclamação principal e alternativas. No tocante aonexo causal, afirma que houve má interpretação dos princípios de equivalência e adequação.

Aduz que a contribuição do réu é “conditio sine qua non” da escala da perturbação concreta, pois aumenta o risco. Propõe uma modificação da aplicação da fórmula *sine qua non* para causa parcial.

Afirma que a contribuição do réu não é irrelevante, sendo equivalente e adequadamente causal.

Alega que, tratando-se de causação concorrente, não se pode ignorar a relevância da causa parcial do réu, proporcional a suas emissões.

Reconhece que o problema potencial existente em situações como a objeto da ação encontra-se em se estabelecer se as provas foram suficientes. Contudo, na hipótese em exame, afirma que suas alegações e provas apresentadas são suficientes e conclusivas para fundamentar a responsabilidade por danos decorrentes da parcela de emissão de GEE pela ré e suas subsidiárias.

O autor afirma que não recebeu notificação da inadmissibilidade, de modo que a demanda foi considerada inadmissível sem dar ao requerente oportunidade de produzir evidência concreta da matéria.

Em relação ao pedido alternativo de pagamento de 17.000 euros à associação de Municípios de Waraq, afirma que tal associação existe, caracterizando-se como uma fusão comparável a um município conjunto e, de acordo com a legislação peruana, é considerada empresa pública. Afirma que há uma lei formal no Peru que designa uma “Mancomunidad” como uma fusão voluntária de municípios, havendo estatutos que estabelecem a Mancomunidad de Waraq.

Esclarece que em nenhum momento o Tribunal declarou especificamente em que medida a reclamação não foi especificada ou como a relação jurídica pode ser mais esclarecida.

Afirma que, ao rejeitar onexo causal, o tribunal entendeu que não pôde ser estabelecida a “causa que é adequadamente causal”, nos termos da lei e tratou o caso como hipótese de “causalidade cumulativa”, aplicando a fórmula “conditio sine qua non”, entendendo que a eliminação das emissões de gases de efeito estufa do réu não evitaria o alegado risco de inundação. Contudo, afirma que houve má interpretação, eis que a jurisprudência admite que causa contributiva é causa suficiente de danos.

Destaca que o Tribunal Distrital de Essen entendeu a causalidade sob o ponto de vista científico.

Afirma que, na opinião do Tribunal de Essen, faltou uma cadeia linear de causalidade e as emissões não seriam adequadamente causal, contudo, não abordou a alegação do recorrente sobre a relevância da emissão, eis que as emissões do réu são maiores que as de países inteiros, como a Holanda.

Ressalta que o raciocínio do Tribunal de Essen é incorreto, ao combinar abordagens no intuito de liminar a causação científica e atribuição (causa jurídica), sem produção de provas.

Além disso, alega que uma condição é “causal” se levar a um resultado. Assim, uma condição é “causa parcial” se contribuir para esse resultado. Em relação à cadeia causal, afirma que forneceu pareceres de especialistas e evidências para apoiar sua afirmação, comprovando a relação causal entre as emissões do réu e o risco de inundação glacial que ameaça agudamente a propriedade do autor.

Ressalta que, se as emissões atribuíveis ao réu fossem excluídas, a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera seria reduzida e a temperatura na região afetada seria menor, o que resultaria em massa maior nas geleiras existentes, pois menos teria sido perdido para o derretimento glacial e, em consequência, o volume de água no Lago Palcacocha não teria aumentado tão rapidamente, de modo que não haveria o mesmo risco

de que a perturbação materializasse como dano. Assim, entende que as ações do réu são “conditio sine qua non” para a perturbação real.

E, nas condições atuais, a propriedade está ameaçada de danos de inundação, mesmo quando pedaços relativamente pequenos da geleira se quebram. Reafirma que as emissões do réu sejam uma causa parcial do perigo real e atual da propriedade do autor, devido à recessão da geleira e aumento no volume de água do lago que resultou no aumento do degelo glacial, que decorre do aumento das temperaturas.

Afirma que não há controvérsia entre os cientistas de que a contribuição do réu foi uma causa factual, sendo que o último relatório de avaliação do IPCC demonstra a existência de relação linear entre o aumento da temperatura global e emissões cumulativas de gases de efeito estufa.

Alega ter havido má interpretação da aplicabilidade do julgamento de Waldschaden, relativo aos danos florestais, pois o caso envolvia uma reclamação de responsabilidade contra autoridades públicas. Além disso, naquele caso, dadas as circunstâncias específicas, a causa contributiva factual não foi ou não poderia ser provada. Embora reconheça a existência de paralelos entre o caso Waldschaden, (relativo a efeitos das emissões de SO₂ que levou à formação de chuva ácida e, por sua vez, causou danos à vegetação da floresta afetada) e danos causados ao clima por emissões de GEE, afirma que há diferenças cruciais, dentre outras, as seguintes: a) a reclamação no caso Waldschaden não foi dirigida a uma usina específica, mas à República Federal da Alemanha; b) no caso de danos florestais, o Tribunal não abordou a contribuição específica de determinados agentes para a ocorrência do dano, discutindo-se se o dano à floresta foi uma consequência indireta da ausência de regulamentação sobre a poluição do ar; c) no caso de emissões de SO₂, não foi possível individualizar o vínculo causal, pois impossível rastrear o caminho das emissões.

No caso de emissões de GEE, afirma, com base em parecer de especialista, que a contribuição individual para o aumento da temperatura pode ser calculada, destacando que toda emissão é causal, sob perspectiva científica.

Além disso, afirma que o Tribunal de Essen interpretou incorretamente o conceito de contribuição individualizável como requisito para caracterização da causalidade jurídica. Tratando-se de gases de efeito estufa, todos os emissores contribuem necessariamente ao aquecimento global, em razão de leis da física. Assim, nas emissões de gases de efeito estufa, haveria um círculo “fechado” de agentes causais, sendo que cada contribuinte individualmente tem um impacto causal.

Assevera que a distância espacial entre a fonte e o dano pode dificultar a prova de uma cadeia causal fática, mas isso não é, por si só, um motivo para exclusão do nexo causal.

Afirma que a causa contributiva é suficiente para estabelecer responsabilidade legal, de modo que, para efeitos legais, é suficiente que o evento tenha sido causa contribuinte para um resultado, ainda que não tenha efeito determinante. Invoca, portanto, a aplicação da jurisprudência sobre causa contributiva.

Alega que os princípios da equivalência e da adequação foram mal interpretados. Afirma que em momento algum alegou que, sem as emissões de gases de efeito estufa réu o risco de inundação seria totalmente eliminado, mas apenas afirmou que a proporção de diminuição da geleira e aumento do volume de água do Lago Palcacocha são atribuíveis em parte à contribuição das emissões do réu e, sem tais contribuições, o risco de inundação seria menor, eis que haveria uma redução proporcional do volume de água do lago.

Destaca que há uma definição precisa de “causalidade cumulativa”, que não é usada uniformemente pela jurisprudência. Contudo, não há jurisprudência estabelecida que proíba a imputação de responsabilidade na hipótese.

Ressalta que, segundo entendimento do Tribunal de Essen, não houve nexo de causalidade juridicamente relevante. Ao aplicar a fórmula da *conditio sine qua non* no sentido de que, mesmo sem as emissões do réu, o risco de inundações glaciais existiria, alega que o Tribunal não se indagou se o risco existiria da mesma forma e com a mesma extensão caso excluídas as emissões da ré. Ressalta que, a prevalecer o entendimento do Tribunal de Essen, assim, resultaria na conclusão de que, em caso de multicausalidade, nenhuma das partes seria legalmente responsável.

Além disso, quando o dano é causado por várias circunstâncias, todas devem ser tratadas como causas ao abrigo da lei, embora nenhuma delas possa se qualificar como uma “*conditio sine qua non*”. Nesses casos, uma adaptação da teoria da equivalência é necessária, caso contrário, o resultado prejudicial não poderia ser atribuído a nenhuma das causas que de fato ocorreram.

Alega que o Tribunal Distrital de Essen entendeu que o nexo causal atribuído ao réu não seria adequadamente causal, entendendo que o evento deveria ter incrementado o risco do resultado, em grau não insignificante. Aduz, contudo, que a adequação existe, uma vez que o agente é responsável pelo resultado adequado a sua conduta que, no caso concreto, decorre da contribuição parcial para o resultado.

Invoca a “relevância causal parcial”, afirmando que é insustentável a conclusão de que a contribuição do réu não teria impacto significativo, por ser responsável por uma fração diminuta de emissões com impacto nas mudanças climáticas. Isso porque, trata-se de emissor de grande escala, de modo que suas emissões avançaram a um nível não irrelevante, aumentando o derretimento glacial e, conseqüentemente, a probabilidade de inundação glacial. Destaca que, do ponto de vista científico, não são irrelevantes as emissões liberadas pela ré durante o século 20 e início do século 21.

Afirma que o Tribunal não abordou a alegação do autor de que as emissões do réu são maiores que a de países inteiros como a Holanda, o que afasta a conclusão de que as emissões seriam irrelevantes. Além disso, os direitos legalmente protegidos são a vida, a saúde, a proteção contra enchentes e a propriedade, o que deve ser considerado na avaliação dos critérios de relevância. A análise de tais critérios não pode resultar na conclusão de que o recorrente fica sem tutela de seus direitos, o que ocorrerá caso mantida a decisão do Tribunal de Essen.

Além disso, mesmo pequenas contribuições parciais são consideradas legalmente causais. Assim, a questão é se a contribuição do réu pode fazer diferença para o resultado.

Aduz que, quando se fala em relevância, é possível eventualmente descartar a responsabilidade pelas emissões quando se trata de motorista de veículo individual, contudo, tratando-se do maior emissor de gases de efeito estufa da Europa, impossível negar sua relevância em relação à perturbação específica.

h. resposta do réu às razões de apelação

Em julho de 2017, o réu apresentou resposta às razões da apelação do autor requerendo fosse mantida a decisão proferida pelo Tribunal Distrital de Essen.

Reafirma seus argumentos anteriores e, entre outras alegações, aduz que falta ao autor interesse legítimo na ação, diante da incerteza quanto aos custos quantificáveis das medidas preventivas. Destaca que a localização da lagoa, em um parque nacional sob jurisdição da autoridade peruanas, impede a adoção de medidas preventivas sem autorização.

Alega ainda que não há previsão na legislação alemã de responsabilidade individual por mudanças climáticas. Afirma que a lei de responsabilidade privada não se mostra adequada para fundamentar pretensões baseadas na mudança climática de âmbito global.

Afirma que os impactos climáticos decorrem de múltiplas causas e não são atribuíveis individualmente. Ressalta que não existe cadeia linear identificável de causalidade entre fonte emissora e resultado. Além disso, o CO₂ seria gás inofensivo.

Aduz que, caso a responsabilização emergisse da parcela das emissões liberadas individualmente, cada pessoa poderia ser qualificada como causador e vítima, resultando em uma responsabilização de “todos contra todos”.

Afirma que as consequências jurídicas almeçadas pelo autor seriam desproporcionais e arbitrárias, sendo impossível demandar todos os emissores individualmente na medida de sua contribuição para o resultado. Além disso, cada jurisdição estatal teria um regramento diferente, de modo que provavelmente o objetivo do autor de eliminar o risco de inundação não será atingido demandando individualmente cada emissor, o que também não seria obtido caso adotasse a regra da solidariedade gerando disputa inviável internamente entre os corresponsáveis.

Assevera que não é possível desenvolver atividade econômica isenta de emissões, de acordo com a tecnologia atual. Assim, responsabilizar o agente pelos impactos climáticos de sua atividade representaria violação à liberdade de exercício profissional e ao direito de propriedade.

Alega que não estão preenchidos os requisitos para aplicação da seção 1004 do BGB, pois o réu não é um perturbador, eis que ausente a causalidade adequada ou violação ao dever de implementar medidas precaucionais de segurança. Além disso, aplicando-se a fórmula “*conditio sine qua non*”, omitidas as emissões do réu, o resultado teria ocorrido da mesma forma. Afirma que a modificação da fórmula *conditio sine qua non* proposta pelo apelante não se aplica, eis que a fórmula baseia-se na eliminação da contribuição individual para o resultado, e não na eliminação da soma das contribuições de todos os emissores.

Aduz que não resta configurada qualquer causalidade linear, diante da multiplicidade de fatores envolvidos, o que não pode ser suprido sequer por modelos ou estatísticas.

Questiona se seria efetivamente mensurável a contribuição de cada emissor para o aumento da concentração de gases de efeito estufa, já que o aumento da temperatura não necessariamente se relaciona com o incremento da concentração de gases de efeito estufa. Afirma que não se pode ignorar flutuações internas. Além disso, os resultados podem variar de acordo com a metodologia de cálculo e inúmeros outros fatores que influenciam no cálculo. Alega que o próprio volume de água da lagoa é modificado por inúmeros

fatores, sendo o derretimento da geleira apenas um deles, o que demandaria exame detido dos fatores de influência local, não podendo se pautar em estudos de tendência global de longo prazo.

Contesta ainda o próprio risco de inundação da propriedade do autor e afirma que o autor baseia a demanda em medição do nível de água que não se mostra atualmente correta.

Além disso, aduz que cálculos de modelo são representações simplificadas, que não refletem a realidade, de modo que, embora sejam úteis para conhecer o desenvolvimento climático, não são aptos a provar a causalidade. Aduz que o próprio IPCC, no Quarto Relatório de Avaliação, reconheceu a imprecisão da métrica de sensibilidade climática, revisando-a.

Aliás, aduz que, ainda que se considerasse a contribuição parcial do réu no percentual de 0,47%, não gerou aumento significativo do perigo, o que impede o reconhecimento da existência de causa adequada.

Alega que suas emissões observam o patamar de emissões autorizado pelo Poder Legislativo, além de suas emissões decorrerem do exercício de atividade visando o fornecimento de energia em atendimento ao interesse público, não havendo qualquer violação de dever de cuidado.

Destaca que o autor é responsável pela proteção de sua própria propriedade, já que, contrariando as advertências do governo local, estabeleceu sua residência sem permissão e planejamento.

i. manifestação do autor em complementação aos fundamentos do recurso de apelação interposto

Em setembro de 2017, o autor apresentou resposta detalhada aos argumentos do réu, reafirmando seus argumentos anteriores e ressaltando que seu objetivo é obter o reconhecimento da participação do réu na eliminação da perturbação aguda à sua propriedade, consubstanciada no aumento do risco de inundação, em valor proporcional à sua responsabilidade, consequência da contribuição das usinas de energia mantidas pelo réu às mudanças climáticas, invocando a causalidade parcial.

Dentre outros argumentos, destaca o autor que o próprio réu confirma sua contribuição às mudanças climáticas, embora alegue que sua contribuição é tão pequena que não pode ser considerada causa potencialmente verificável. Contudo, afirma que, sem

a contribuição da ré para o aquecimento global, o risco à propriedade do autor sofreria substancial redução, de modo que a contribuição parcial da ré é considerada *condicio sine qua non*.

Aduz que, caso o Tribunal considere as provas apresentadas insuficientes, o sistema jurídico alemão exige produção de provas sobre a cadeia causal apresentada pelo autor, fundamentado em opinião de especialistas. Sugere a opinião de *expert* para obter evidências da relação entre mudanças climáticas, aumento da temperatura, redução da massa glacial e aumento de volume do Lago Palcacocha, sob a forma de elaboração de estudo de atribuição.

Em relação à alegação do réu de que uma cadeia linear de causalidade seria um pré-requisito para que emergisse qualquer responsabilidade por uma perturbação, nos termos da seção 1004 do BGB, afirma que a legislação alemã não exige tal “linearidade” da cadeia causal como pré-requisito para a existência de uma conexão causa-efeito. Afirma que a linearidade da cadeia causal não é pré-requisito legal para a causalidade reputada juridicamente relevante, mas sim, a equivalência, no sentido proposto na fórmula *conditio sine qua non*, assim como a adequação. Contudo, ainda que assim não fosse, assevera que o IPCC comprovou que é quase linear a correlação entre emissões cumulativas de gases de efeito estufa e o incremento da temperatura.

Aduz que, embora as sentenças estrangeiras não gerem precedente às ações judiciais alemãs, é inegável que os tribunais estrangeiros cada vez mais afirmam a viabilidade legal das questões envolvendo as mudanças climáticas, reconhecendo a possibilidade de se emergir a responsabilidade legal dos agentes. Referidas decisões afirmam a justiciabilidade das questões envolvendo mudanças climáticas, bem como a responsabilidade por prevenir os danos climáticos.

Afirma que os fatos subjacentes à reclamação não são um prognóstico futuro, mas uma avaliação de eventos passados e suas consequências atuais, o que pode ser comprovado por relatório concreto e imparcial de experts, aptos a atestar que, sem as mudanças climáticas e a contribuição do réu, o risco de inundação não seria o mesmo, ou seja, a ameaça à propriedade do autor seria proporcionalmente menor sem a contribuição do réu para a mudança climática. Tal conclusão não contradiz o fato de que, atualmente, o volume do Lago Palcacocha possa estar um pouco menor do que há alguns meses, o que indica uma ligeira flutuação sazonal, embora não haja medição atual disponível. Destaca que o risco real de inundação continua existindo, ainda que o volume da lagoa varie ligeiramente a cada ano.

Aduz que não se pode confundir a causalidade que justifica a responsabilidade, ou seja, se o réu contribuiu para o aumento da temperatura, com a extensão da causalidade, que pode ser provada com base em relatórios de especialistas.

Afirma que resultados de pesquisa internacional apontam que o aquecimento continuou especialmente entre 2010 e 2012 e, mesmo que haja flutuações, a tendência de aquecimento permanece, não havendo justificativa para o ceticismo do réu em relação às conclusões de especialistas.

Ressalta que o autor tem o ônus de provar apenas o papel das emissões de GEE do réu como causa parcial do aumento de temperatura e impacto negativo sobre a segurança da propriedade do reclamante. Eventuais outras causas parciais contributivas invocadas pelo réu, tais como atuação do El Niño, erupções vulcânicas, entre outras, ainda que tenham efeito sobre as mudanças climáticas, não alteram o fato de que, caso excluída a contribuição causal das emissões do réu (eliminação teórica – *conditio sine qua non*), o aumento da temperatura e, em consequência, o impacto na propriedade do autor seria proporcionalmente inferior.

Afirma que a teoria da adequação apenas consideraria a causa irrelevante caso apenas em circunstâncias incomuns e imprevisíveis, mesmo para um observador ideal, sejam capazes de causar o dano, situação que não ocorre no caso em exame. Reafirma que a contribuição do réu é adequadamente causal.

Destaca que o dever de cuidado não é elemento constituinte da reivindicação, ou seja, não é relevante se o réu, ao emitir GEEs que causaram perturbação à propriedade do autor, falhou em cumprir uma obrigação ou violou um dever de cuidado. Afirma que seu pedido para remoção ou redução da perturbação, com fundamento na seção 1004 eo BGB, não se baseia na ilicitude do ato, mas na ilegalidade do resultado, culminando em inaceitável perturbação à propriedade do reclamante.

j. Nova manifestação do réu

Em outubro de 2017, o réu manifestou-se reafirmando seus argumentos anteriores e enfatizando que o Tribunal Distrital corretamente afastou a relação causal entre as emissões e os danos.

Ressalta que a complexidade decorrente de múltiplas fontes de perturbação impede a avaliação da atribuição da responsabilidade individual pelo princípio da adequação.

Assevera que, independentemente da equivalência, a própria adequação não foi estabelecida.

Alega que não há correlação linear entre emissões de gases de efeito estufa, modificação da temperatura e tendências glaciais, constatação que decorre da própria dinâmica caótica do sistema climático.

Impugna a responsabilidade com base em porcentagem das emissões, afirmando não ser comprovado que a participação do réu nas emissões é de 0,47%, sendo que o estudo Carbon Majors Report 2017 é baseado em estimativas não transparentes, com dados inconsistentes.

Invoca a ausência de prova da causalidade, eis que um estudo fundado em modelo não poderia fornecer prova da causalidade nos termos exigidos pela lei civil, em especial considerando-se que os modelos sofrem variações de parâmetros e abordagem de acordo com a instituição, além de não serem adequados para capturar mudanças regionais ou locais, já que se destinam a análises em nível continental e global.

Alega que o nível de água já sofreu redução, sendo impossível reduzir o volume de água para o valor pretendido pelo autor. Além disso, contesta a alegada existência de risco relevante à propriedade do autor.

Por fim, alega que, se ao réu forem imputados os danos, poderá enfrentar reivindicações de cerca de 50.000 outros proprietários que poderiam ser, em tese, afetados por uma suposta inundação, sendo responsabilizado perante cada proprietário individualmente, resultando em responsabilidade excessiva, considerada desproporcional e arbitrária.

k. em novembro de 2017, foi realizada audiência e, 30.11.2017, o Tribunal Regional Superior de Hamm emitiu comunicado determinando a instauração de fase probatória, com quesitos a serem respondidos pelo perito

O Superior Tribunal Regional de Hamm emitiu comunicado e decisão sobre provas. Entendeu que a ação é admissível e fundamentada de forma conclusiva na petição inicial do autor.

Asseverou que, mesmo aquele que age legalmente, pode ser responsabilizado por danos materiais decorrentes de sua conduta. Foi determinada a produção de prova técnica para que o perito respondesse aos seguintes quesitos:

a- Por causa do significativo aumento da expansão do volume do Lago de Pacacocha, existe uma séria e iminente interferência na propriedade do autor, localizada em terreno abaixo, de inundação ou de ser atingida por algum deslizamento?

b- As emissões de CO₂ liberadas pelas usinas da parte ré na atmosfera causam, como lei da física, a maior concentração atmosférica de gases de efeito estufa?

c- O aumento da concentração de moléculas de gases de efeito estufa causam a diminuição no escape do calor da terra, o que por sua vez causa o aumento da temperatura global?

d- Por causa do consequente aumento das temperaturas localmente, existe um acelerado derretimento da *Geleira de Palcaraju*? O tamanho da cobertura de gelo diminuiu e o do volume de água aumentou tanto que não pode ser retido pelas morainas glaciares (entendidas estas como o amontoado de pedras, a carga sedimentar que o gelo transporta, formando acumulações e que formam faixas escuras ao longo das geleiras)?

A proporção da causa parcial em relação aonexo causal é mensurável e calculável? Soma 0,47% hoje?

A diferença proporcional da causalidade parcial, se observada, deve ser determinada e declarada pelo perito.⁴⁴²

Trata-se de decisão de extrema relevância para o Direito Ambiental. Conforme esclarece Gabriel Wedy,

A Alta Corte de Apelação de Hamm considerou expressamente a causa, objeto de apelação, como passível de judicialização, seguindo as razões e os precedentes de Cortes de outros países em casos envolvendo mudanças climáticas e os seus efeitos adversos. A Corte entendeu que o Poder Judiciário, ao apreciar o mérito da demanda, não viola o princípio da Separação dos Poderes, de acordo com interpretação do Art. 20 Sec. 2 GG (Lei Fundamental Alemã), e concluiu que o caso pode ser decidido com base nas leis existentes, especificamente pelo § 1004 do Código Civil (BGB).⁴⁴³

Segundo Gabriel Wedy, a decisão proferida pela Corte de Apelação de Hamm que admitiu que a causa é passível de judicialização “pode significar um prognóstico de substituição da decisão de primeiro grau”⁴⁴⁴.

1. Decisão do Tribunal Regional de Hamm, datada de 01.02.2018: reconhece que danos climáticos podem ensejar responsabilização corporativa.

Entendeu que o pedido principal apresentado pelo requerente preenche os critérios de especificidade, de modo que a reclamação não é imprecisa à luz dos fatos. Ressalta que embora as “medidas adequadas” aplicáveis ao caso não estejam especificadas, não se trata de óbice ao prosseguimento da ação.

⁴⁴² *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases.* Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liuya-v-rwe-ag/>>. Acesso em: 04 jan.2022.

⁴⁴³ WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos**: de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão. Salvador: Editora JusPodivm, 2019, p. 175-176.

⁴⁴⁴ WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos**: de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão. Salvador: Editora JusPodivm, 2019, p. 176.

Assevera a possibilidade de aplicação do disposto na seção 1004 do BGB. Afirma que seria admissível um julgamento declaratório, sendo que quaisquer custos adicionais ainda indefinidos poderiam ser aferidos futuramente. Deste modo, com base na existência da relação jurídica entre as partes, o autor poderá requerer contra o réu a consequência legal (reembolso dos custos incorridos) de acordo com os limites apresentados no reclamo.

Afirma haver interesse legítimo do requerido para a ação judicial, sendo admissível uma decisão declaratória, mesmo se o réu fosse demandado em apenas EUR 0,33. Destaca que, embora incertos se e em que montante incorrerá o autor a título de custos futuros para medidas de proteção, não é necessário aferir no momento.

Entende que o réu não consegue apresentar argumentação convincente de que não se poderia invocar a seção 1004 do BGB, ou seja, de que seria impossível uma construção *pro rata* de uma barragem ou uma redução *pro rata* permanente do volume do lago e que, em consequência, o réu não poderia implementar medidas associadas ao pedido de reembolso com base em gestão de negócios. Ressaltou que tais argumentos deverão ser considerados se houver prova da relação causal.

Além disso, entendeu que a multiplicidade de agentes emissores não significa necessariamente a impossibilidade de se eliminar a interferência de cada um.

Reconheceu que, na medida em que o interesse público impede a cessação das operações comerciais da ré, por se tratar de usina de energia, nada impede um pedido de compensação financeira.

Esclareceu que o argumento da ré de que não há relação causal entre as emissões de CO₂ e o aumento do nível de água no lago somente pode ser definido com base em provas, sendo opinião da Corte que o caso não está pronto para julgamento sem tomar as provas determinadas.

Atualmente, o processo encontra-se na fase de perícia *in loco*, perícia esta que até o presente momento não foi realizada.

3.6. Contextualização do caso no ordenamento alemão

Acerca especificamente do sistema de responsabilização civil na Alemanha em relação às mudanças do clima, Gabriel Wedy esclarece que não há “legislação específica para apuração da responsabilização civil dos emissores de gases de efeito estufa (GEE)

pelos danos decorrentes das mudanças do clima”⁴⁴⁵. Entretanto, há disposições na legislação alemã no âmbito da responsabilização civil, da responsabilização pública de entes não estatais, e da responsabilização do Estado, que, em tese, podem ser invocadas no âmbito dos litígios climáticos.⁴⁴⁶

Ingo Wolfgang Sarlet e Gabriel Wedy, no mesmo sentido, reafirmam que não existe legislação específica na Alemanha para apuração da responsabilidade civil de emissores de Gases de Efeito Estufa por danos decorrentes de mudanças climáticas. Contudo, segundo os autores, “a legislação alemã possui disposições no âmbito da responsabilidade civil e da responsabilização do poder público nas suas mais diversas manifestações, que podem, em tese, ser invocadas em litígios climáticos”.⁴⁴⁷

Neste ponto, sem ingressar em minúcias do Direito Alemão cumpre destacar que a Lei Fundamental Alemã traz apenas um artigo referente ao meio ambiente⁴⁴⁸, sendo que a “jurisprudência do Tribunal Constitucional Federal desenvolveu um dever objetivo do Estado de proteger a saúde humana e um direito subjetivo do indivíduo de exigir tal proteção”⁴⁴⁹.

Contudo, isso não significa um direito ambiental alemão incipiente. Ao contrário, como ensinam Ingo Wolfgang Sarlet e Tiago Fensterseifer,

Foi na Alemanha onde surgiram alguns dos primeiros grupos ecológicos a partir da Década de 1960. [...] A elevada qualidade do debate público em matéria ambiental, inclusive com importantes obras de filósofos (tais como Hans Jonas e Vittorio Hösle) e de sociólogos (Ulrich Beck e Niklas Luhmann), além de cientistas em geral (biólogos, físicos, químicos, economistas etc.), fez com que o Direito Ambiental alemão surgisse de forma consistente e avançada.⁴⁵⁰

Destacam os autores que “não restam dúvidas de que o regime jurídico alemão de proteção ambiental constitui seguramente um dos que conta com mais elevado nível de eficácia jurídica e social no âmbito do direito comparado.”⁴⁵¹

⁴⁴⁵ WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos**: de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão. Salvador: Editora JusPodivm, 2019, P. 155-156.

⁴⁴⁶ WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos**: de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão. Salvador: Editora JusPodivm, 2019, P. 156.

⁴⁴⁷ SARLET, Ingo Wolfgang; WEDY, Gabriel. **Notas sobre os assim chamados “litígios climáticos” na Alemanha – O caso Lliuya vs. RWE**. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/18860/2/Notas_sobre_os_assim_chamados_litgios_climticos_na_Alemanha_O_Caso_Lliuya_Vs_Rwe.pdf> . Acesso em 11 dez.2021, p. 279

⁴⁴⁸ Artigo 20a da Lei Fundamental da República Federal da Alemanha. Disponível em português em: <<https://www.btg-bestellservice.de/pdf/80208000.pdf>> . Acesso em 04 jan.2022.

⁴⁴⁹ WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos**: de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão. Salvador: Editora JusPodivm, 2019, p. 143.

⁴⁵⁰ SARLET, Ingo Wolfgang e FENSTERSEIFER, Tiago, **Direito Ambiental**: introdução, fundamentos e teoria geral, São Paulo: Saraiva, 2014, P. 163

⁴⁵¹ SARLET, Ingo Wolfgang e FENSTERSEIFER, Tiago, **Direito Ambiental**: introdução, fundamentos e teoria geral, São Paulo: Saraiva, 2014, p. 166

Em 1994, foi inserido na Lei Fundamental Alemã o artigo 20a, sendo o único dispositivo a tratar de meio ambiente. E, no ano de 2002, foi inserido o objetivo de proteção dos animais⁴⁵² no referido dispositivo⁴⁵³.

Em cumprimento às metas acordadas do Acordo de Paris, a Alemanha comprometeu-se a manter o aquecimento global abaixo de 2º Celsius, tendo como marco indicial a era pré-industrial, bem como limitar o aumento das temperaturas em 1,5º Celsius, nos moldes lá previstos.

Tratando-se a Alemanha de um país situado na União Europeia, suas políticas internas devem harmonizar-se às políticas ambientais da União Europeia, relativas ao clima e energia⁴⁵⁴.

Acerca especificamente da responsabilização civil, o direito Alemão possui regramento principal no Código Civil Alemão (Bürgerliches Gesetzbuch – BGB), especialmente nos artigos 823 a 851, e na Lei de Responsabilidade Ambiental (Umwelthaftungsgesetz – UmwelthHG)⁴⁵⁵.

Ao que interessa à presente dissertação, serão apresentados os dispositivos mais especificamente relacionados ao caso concreto *Lliuya v. RWE*.

O §830 do Código Civil Alemão, prevê que, caso várias pessoas tenham causado prejuízo por meio de ato ilícito praticado conjuntamente, cada uma será responsável pelo dano. A mesma solução é ofertada caso não se possa descobrir, dentre os participantes, quem causou o dano com seu ato. Trata-se de adoção da Teoria holandesa da causa alternativa ou disjuntiva (“*Industry wide or enterprise theory of liability*”) ou da causalidade alternativa, conforme esclarece Anderson Schreiber⁴⁵⁶.

O § 823 do Código Civil Alemão (BGB)⁴⁵⁷, que trata da responsabilidade por danos, funda-se na culpa. Referido dispositivo prevê que qualquer pessoa que,

⁴⁵² Artigo 20a da Lei Fundamental da República Federal da Alemanha. “Art. 20ª (Proteção dos recursos naturais vitais e dos animais). Tendo em conta também a sua responsabilidade frente às gerações futuras, o Estado protege os recursos naturais vitais e os animais, dentro do âmbito da ordem constitucional, através da legislação e de acordo com a lei e o direito, por meio dos poderes executivo e judiciário” Disponível em português em: < <https://www.btg-bestellservice.de/pdf/80208000.pdf> > . Acesso em 04 jan.2022.

⁴⁵³ SARLET, Ingo Wolfgang e FENSTERSEIFER, Tiago, Direito Ambiental: introdução, fundamentos e teoria geral, São Paulo: Saraiva, 2014, p. 165-166.

⁴⁵⁴ WEDY, Gabriel. Litígios Climáticos: de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão. Salvador: Editora JusPodivm, 2019, p. 153.

⁴⁵⁵ TANUS, Thaisa TOscano. **Responsabilidade por danos ambientais: uma comparação entre Brasil e Alemanha** – Legislação e casos concretos. 1. Ed. Curitiba: Appris, 2020. P. 60.

⁴⁵⁶ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 72.

⁴⁵⁷ Dispõe o referido dispositivo, em língua original: “Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) § 823 Schadensersatzpflicht (1) Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum

intencionalmente ou por negligência, viole a vida, o corpo, a saúde, a liberdade, a propriedade ou qualquer outro direito da outra pessoa é obrigado a indenizá-la pelos danos resultantes. A mesma obrigação aplica-se a qualquer pessoa que viole uma lei destinada a proteger outra pessoa.

Já o § 906 do Código Civil Alemão (BGB)⁴⁵⁸ trata da responsabilidade sem culpa. Prevê que o proprietário de um bem imóvel deve tolerar a introdução de gases, vapores, odores, fumaça, fuligem, calor, ruído, vibrações e influências similares provenientes de outra propriedade, desde que os efeitos não prejudiquem o uso de sua propriedade, ou o façam de forma insignificante. Segundo o dispositivo, será insignificante se os valores-limite ou valores-guia especificados em leis ou portarias não forem ultrapassados pelos efeitos determinados e avaliados de acordo com tais regulamentos, bem como na hipótese em que o prejuízo significativo é causado pelo uso habitual da outra propriedade e não pode ser evitado por medidas economicamente razoáveis. Se o proprietário tiver que tolerar a interferência, poderá exigir uma compensação apropriada em dinheiro, caso a interferência afete de forma adversa o uso habitual de sua propriedade ou o auferimento de renda desta.

Referido dispositivo legal “tornou-se uma espécie de cláusula *catch-all* para a reparação de danos causados ao ar e solo, porquanto tais bens não são tutelados por preceitos legais específicos”.⁴⁵⁹ Destacam Ingo Wolfgang Sarlet e Gabriel Wedy que “A grande dificuldade, contudo, é que o §906 II do BGB é aplicado apenas em áreas vizinhas

Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet. (2) Die gleiche Verpflichtung trifft denjenigen, welcher gegen ein den Schutz eines anderen bezweckendes Gesetz verstößt. Ist nach dem Inhalt des Gesetzes ein Verstoß gegen dieses auch ohne Verschulden möglich, so tritt die Ersatzpflicht nur im Falle des Verschuldens ein.”

⁴⁵⁸ Dispõe referido dispositivo, em língua original: “Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) § 906 Zuführung unwägbarer Stoffe (1) Der Eigentümer eines Grundstücks kann die Zuführung von Gasen, Dämpfen, Gerüchen, Rauch, Ruß, Wärme, Geräusch, Erschütterungen und ähnliche von einem anderen Grundstück ausgehende Einwirkungen insoweit nicht verbieten, als die Einwirkung die Benutzung seines Grundstücks nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt. Eine unwesentliche Beeinträchtigung liegt in der Regel vor, wenn die in Gesetzen oder Rechtsverordnungen festgelegten Grenz- oder Richtwerte von den nach diesen Vorschriften ermittelten und bewerteten Einwirkungen nicht überschritten werden. Gleiches gilt für Werte in allgemeinen Verwaltungsvorschriften, die nach § 48 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes erlassen worden sind und den Stand der Technik wiedergeben. (2) Das Gleiche gilt insoweit, als eine wesentliche Beeinträchtigung durch eine ortsübliche Benutzung des anderen Grundstücks herbeigeführt wird und nicht durch Maßnahmen verhindert werden kann, die Benutzern dieser Art wirtschaftlich zumutbar sind. Hat der Eigentümer hiernach eine Einwirkung zu dulden, so kann er von dem Benutzer des anderen Grundstücks einen angemessenen Ausgleich in Geld verlangen, wenn die Einwirkung eine ortsübliche Benutzung seines Grundstücks oder dessen Ertrag über das zumutbare Maß hinaus beeinträchtigt. (3) Die Zuführung durch eine besondere Leitung ist unzulässig.”

⁴⁵⁹ SARLET, Ingo Wolfgang; WEDY, Gabriel. **Notas sobre os assim chamados “litígios climáticos” na Alemanha** – O caso Lliuya vs. RWE. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/18860/2/Notas_sobre_os_assim_chamados_litgios_climticos_na_Alemanha_O_Caso_Lliuya_Vs_Rwe.pdf> . Acesso em 11 dez.2021, p. 282.

e exige um impacto sobre a propriedade de determinada pessoa, que seja originário de propriedade lindeira ou localizada nas cercanias”.⁴⁶⁰

Na Alemanha, ainda, a *Umweltshaftungsgesetz* (Lei de Responsabilidade Ambiental), de 10 de dezembro de 1990, traz regulamentação aprofundada da causalidade, estabelecendo responsabilidade civil objetiva por danos ambientais causados a pessoas ou bens, prescindindo da ilicitude e da culpa, exigindo apenas nexos causal e dano⁴⁶¹. O parágrafo 6º⁴⁶² do dispositivo prevê a presunção de causalidade nas hipóteses em que, de acordo com as circunstâncias do caso concreto, a instalação for apta a causar o dano. Tal previsão tem por objetivo de minimizar as dificuldades probatórias. Já o §7º⁴⁶³ prevê hipóteses de afastamento da presunção.

De acordo com os dispositivos, a presunção legal de causalidade apenas incide na hipótese em que a vítima demonstre que a instalação é apta a causar o dano, naquele determinado caso concreto e de acordo com as circunstâncias do caso concreto. A presunção de causalidade somente incide caso o magistrado esteja convencido da aptidão concreta para causar o dano ambiental.

A prova da aptidão concreta para causar o dano ambiental é precisamente o maior desafio do caso objeto de estudo e, conseqüentemente, da aplicação do referido dispositivo. A exigência de aptidão concreta para causar o dano ambiental impõe comprovação da concreta conexão causal, não sendo suficiente a prova de emissão dos poluentes com aptidão genérica de causar danos ambientais, ou seja, não bastaria a abstrata aptidão para causar o dano ambiental.⁴⁶⁴

O §6º prevê que cessa a presunção de causalidade caso a instalação seja operada de acordo com as normas legais e imposições administrativas. Contudo, como esclarece Ana Perestrelo de Oliveira, tal previsão sofre duras críticas, entendendo-se que “desde que a vítima consiga demonstrar que a instalação é apta a causar o dano (apesar de esta operar

⁴⁶⁰ SARLET, Ingo Wolfgang; WEDY, Gabriel. **Notas sobre os assim chamados “litígios climáticos” na Alemanha** – O caso Lliuya vs. RWE. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/18860/2/Notas_sobre_os_assim_chamados_litgios_climticos_na_Alemanha_O_Caso_Lliuya_Vs_Rwe.pdf> . Acesso em 11 dez.2021, p. 282.

⁴⁶¹ OLIVEIRA, Ana Perestrelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental**. Coimbra: Almedina, 2007, p. 36.

⁴⁶² §6o. Umwelthaftungsgesetz. Disponível em: <https://www.gesetze-im-internet.de/umwelthg/___6.html>. Acesso em 04 jan.2022.

⁴⁶³ §7o. Umwelthaftungsgesetz. Disponível em: <https://www.gesetze-im-internet.de/umwelthg/___7.html>. Acesso em 04 jan.2022.

⁴⁶⁴ OLIVEIRA, Ana Perestrelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental**. Coimbra: Almedina, 2007, p. 43.

conforme ao Direito), não há fundamento para recusar a aplicação da presunção”⁴⁶⁵.

Destaca a autora:

E se as dificuldades de prova da aptidão para causar o dano são maiores neste caso, não é isso sinônimo de impossibilidade. (...) Solução contrária, para além de inconsistente no sistema da *UmweltGH*, significa uma espécie de cristalização da proteção do ambiente nas normas legais e administrativas que impõem determinados deveres de conduta aos operadores das instalações (os chamados *standards* ambientais), o que naturalmente não é aceitável, sobretudo se se tiver em conta que os limites poluentes, por exemplo, são frequentemente obsoletos e surgem como resultado de compromissos negociados e políticos. Mais que isso, apesar de a lei prescindir teoricamente do requisito da ilicitude, a verdade é que, em termos práticos, remete (por esta via) os tribunais para a averiguação do incumprimento de deveres no contexto de um modelo de responsabilidade pelo risco! A ilicitude, entrando “pela porta de trás”, é então indirectamente erigida em verdadeiro critério de impuginação dos danos ambientais, destruindo o próprio sistema global da *UmweltGH*.⁴⁶⁶

Delton Winter Carvalho e José Rubens Morato Leite esclarecem que:

Uma outra via para minimizar as dificuldades da prova do nexos foi trazida pela legislação alemã de 10.12.1990, que, em seu art. 6º, estabelece uma presunção de causalidade do dano ambiental, no caso em que uma instalação, dadas as circunstâncias de sua particularidade, estará apta a produzir dano, pois presume-se que o dano foi causado por esta instalação. Entretanto, a presunção de causalidade não prevalece quando a instalação demonstrar que estava em conformidade com a legislação vigente, cumprindo os deveres especiais da atividade, e que não existia qualquer anomalia da mesma, cabendo ao titular da instalação fazer a prova do preenchimento dos pressupostos mencionados. Ainda, esta lei exonera as hipóteses de presunção de causalidade em casos excepcionais (art. 7º), limitando este mecanismo.⁴⁶⁷

Verifica-se, portanto, que ao mesmo tempo em que a lei alemã afirma a existência de presunção de causalidade, admite a exclusão do nexos causal caso seja comprovado o atendimento da lei.

Note-se, contudo, que as normas de responsabilidade civil fundadas na *Umweltschadensgesetz* não abrangem todas as condutas do poluidor, em especial na hipótese de danos possivelmente causados por múltiplos agentes. Tal norma deve ser aplicada quando não incidirem ou forem insuficientes as normas previstas no Código Civil. A inaplicabilidade da lei de responsabilidade ambiental no caso *Lliuya v. RWE* foi destacada pelo réu, em sua manifestação de novembro de 2016⁴⁶⁸.

⁴⁶⁵ OLIVEIRA, Ana Perestrelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental**. Coimbra: Almedina, 2007, p. 24.

⁴⁶⁶ OLIVEIRA, Ana Perestrelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental**. Coimbra: Almedina, 2007, p. 24.

⁴⁶⁷ CARVALHO, Delton Winter; LEITE, José Rubens Morato. **Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais**. Revista de Direito Ambiental, vol. 47, jul/set. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 06.

⁴⁶⁸ *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court*. *Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases*. Manifestação do réu datada de 15.11.2016, p. 3. Disponível em: <http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/wp-content/uploads/sites/16/non-us-case-documents/2016/20161115_Case-No.-2-O-28515-Essen-Regional-Court_na.pdf>. Acesso em: 30 jan.2022.

A hipótese estudada no caso *Lliuya v. RWE*, em razão de sua peculiaridade, em especial por ter sido supostamente causado o dano por vários agentes, em país diverso da sede da empresa, não se subsume estritamente à regulamentação instituída pela *UmweltGH*, o que exige recurso às normas constantes do Código Civil, adaptadas aos princípios e regras de direito ambiental.

Mostra-se relevante, assim, o disposto no §1004⁴⁶⁹ do BGB, dispositivo que embasou a pretensão formulada por Lliuya, autor da ação. Referido dispositivo trata do direito de remoção e medida cautelar. Prevê que, se a propriedade for prejudicada de qualquer outra forma que não seja por privação ou retenção de posse, o proprietário pode exigir que o interferente remova a causa do transtorno, sendo que, havendo problemas adicionais, o proprietário pode até mesmo processar por omissão. Prevê o dispositivo ainda que a reclamação é excluída se o proprietário for obrigado a tolerar. O dispositivo permite ainda que o proprietário remova a causa do transtorno que restringe, prejudica ou afeta sua propriedade, tendo o direito de ser reembolsado dos gastos efetuados com seu ato. É pré-requisito legal que o réu seja o “perturbador”, no sentido do disposto no § 1004 do BGB.

Conforme esclarece Gabriel Wedy, ao tratar dos fundamentos jurídicos do pedido do autor,

De fato, o real proprietário, que remove algo que restringe, prejudica ou afeta a sua propriedade, de acordo com o § 1004 (1) do Código Civil Alemão, como já referido, pode ser reembolsado dos gastos. A demanda pode ser fundamentada juridicamente *pelo instituto da ação sem autorização específica* (§§783, 670, 670, 677 BGB, ou §§ 684, 812 do BGB) ou pelo do *enriquecimento injustificado* (§812 (1) Var.2 do BGB). É pré requisito legal que o réu seja *Störer* no sentido do § 1004 (1) do BGB. Este é o caso quando existe uma conexão causal adequada entre uma imediata, ou indireta ação ou omissão, do poluidor, contrária a um dever e a restrição à propriedade.⁴⁷⁰

Constata-se, assim, que, ainda que a Lei Fundamental alemã preveja apenas um dispositivo referente ao meio ambiente, os dispositivos de direito material, em especial disposições do BGB, permitem o manejo de demandas envolvendo responsabilização civil ambiental.

⁴⁶⁹ Dispõe referido dispositivo, em língua original: “Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) § 1004 Beseitigungs- und Unterlassungsanspruch (1) Wird das Eigentum in anderer Weise als durch Entziehung oder Vorenthaltung des Besitzes beeinträchtigt, so kann der Eigentümer von dem Störer die Beseitigung der Beeinträchtigung verlangen. Sind weitere Beeinträchtigungen zu besorgen, so kann der Eigentümer auf Unterlassung klagen. (2) Der Anspruch ist ausgeschlossen, wenn der Eigentümer zur Duldung verpflichtet ist.” Disponível em: <https://www.gesetze-im-internet.de/bgb/_1004.html>. Acesso em 04 jan.2022.

⁴⁷⁰ WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos**: de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão. Salvador: Editora JusPodivm, 2019, p. 164-165.

Uma vez descritas as principais peças e argumentações do caso único eleito como objeto de estudo, bem como sua contextualização dentro do ordenamento jurídico alemão, passa-se à análise do nexo de causalidade de acordo com a metodologia de estudo de caso único tendo por objeto o litígio *Lliuya v. RWE*, realizando-se o cotejo entre a construção teórica desenvolvida relativamente a cada uma das três teorias invocadas no caso concreto e a realidade do caso concreto.

4 NEXO CAUSAL NO CASO LLIUYA V. RWE E SUA DISCUSSÃO NO CENÁRIO JURÍDICO BRASILEIRO

4.1. Teorias do nexu causal invocadas no caso concreto

Depreende-se dos argumentos invocados pelas partes e pelo Poder Judiciário que o nexu de causalidade no caso Lliuya v. RWE é elemento central para deslinde da controvérsia travada entre as partes.

São invocadas três teorias explicativas do nexu causal no caso Lliuya v. RWE, quais sejam: a) teoria da *conditio sine qua non* (da equivalência das condições ou da equivalência dos antecedentes causais); b) Teoria da causalidade adequada e c) teoria da causalidade direta e imediata.

4.1.1. teoria da *Conditio sine qua non* (da equivalência das condições ou da equivalência dos antecedentes causais)

A teoria da *conditio sine qua non*, também chamada da equivalência das condições ou da equivalência dos antecedentes causais, ou ainda da condição simples, foi amplamente discutida no caso em exame, em especial por ter sido a base da fundamentação da decisão proferida pelo Tribunal de Essen.

Segundo referida teoria, “qualquer evento capaz de contribuir para a produção do dano deve ser considerado causa do dano para fins de responsabilização”⁴⁷¹.

Patrícia Faga Iglecias Lemos esclarece que “De acordo com a própria nomenclatura, para essa teoria todas as condições são equivalentes para a produção do resultado danoso.”⁴⁷²

Trata-se de teoria da causalidade mais antiga⁴⁷³, cuja origem remonta a 1858, estabelecida de acordo com fórmula desenvolvida por Julius Anton Glaser, que

[...] consistia na supressão mental dos fatos antecedentes de um determinado evento. De acordo com essa proposição, se a supressão do fato resultasse na supressão do evento, então ele deveria ser considerado causa desse mesmo

⁴⁷¹ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011, p. 56-57.

⁴⁷² LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexu causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 131.

⁴⁷³ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 56.

evento; se, ao contrário, a supressão do fato não conduzisse à supressão do evento, então ele não constituiria sua causa.⁴⁷⁴

Johan Carl Wilhim Thyrén denominou a fórmula desenvolvida por Julius Anton Glaser, de supressão mental dos fatos antecedentes, de “processo hipotético de eliminação”⁴⁷⁵. Parte-se de uma eliminação hipotética do fato antecedente que supostamente deu causa ao evento e afere-se se ocorre supressão do resultado. Em caso positivo, considera-se causa do evento.

No de 1860, foi introduzida na jurisprudência alemã pelo penalista alemão Maximiliano von Buri, baseada em concepções filosóficas de John Stuart Mill.⁴⁷⁶ No referido ano, Maximiliano von Buri publicou *Über Kausalität und derem Verantwortung*, afirmando que não haveria diferença entre causa e condição⁴⁷⁷, de modo que toda e qualquer condição de que a produção do resultado dependa, deverá ser considerada causa, independentemente de sua importância ou proximidade em relação ao evento. Neste sentido, todos os antecedentes causais seriam considerados equivalentes⁴⁷⁸, ou seja, todas as condições equivalem-se, por serem todas necessárias. Isso porque, é condição toda causa que não possa ser suprimida mentalmente sem que o próprio resultado venha a ser eliminado.

Para Von Buri, considera-se, assim, causa, para fins de responsabilização, todo e qualquer evento apto, por si só, a fazer emergir o dano. Caso não exista uma das condições identificadas ao resultado danoso (*conditio sine qua non*), o dano não ocorre. Deste modo, todas as condições que influenciaram na produção do resultado são consideradas equivalentes para fins de responsabilidade.

Tal teoria parte do entendimento de que um dano não teria ocorrido sem a verificação de cada uma das condições.⁴⁷⁹

Uma vez aferidas as condições sem as quais o dano não ocorreria, todas elas se equivalem à luz da teoria da equivalência dos antecedentes causais, independentemente da

⁴⁷⁴ NOVAES, Domingos Riomar. **Nexo causal como realidade normativa e presuncao de causalidade na responsabilidade civil**. 1a edicao. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, pp. 23-24.

⁴⁷⁵ NOVAES, Domingos Riomar. **Nexo causal como realidade normativa e presuncao de causalidade na responsabilidade civil**. 1a edicao. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, pp. 24-25.

⁴⁷⁶ KÖHLER, Graziela de Oliveira. **Responsabilidade civil ambiental e estruturas causais: o problema do nexos causal para o dever de reparar**. Curitiba: Juruá, 2011. p. 33.

⁴⁷⁷ COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexo causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 102.

⁴⁷⁸ NOVAES, Domingos Riomar. **Nexo causal como realidade normativa e presuncao de causalidade na responsabilidade civil**. 1a edicao. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, pp. 24.

⁴⁷⁹ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 57.

distância entre conduta e resultado, pois toda condição é considerada causa, ainda que remota, não sendo possível eliminar a causa sem se eliminar também a consequência⁴⁸⁰.

Deste modo, seria causa todo e qualquer evento que, por si só, seria capaz de gerá-lo. Por outro lado, não seria causa aquela condição ou circunstância que, ausente, não é apta a impedir a concretização do resultado.

Segundo Fernando Baum Salomon,

A teoria da equivalência das condições delimita de maneira bastante abrangente a sucessão de fatos ligados ao prejuízo em voga; assim, a imputação do resultado dá-se a todos que obraram de modo que, se sua conduta fosse excluída da cadeia hipotética, inexistiria o dano⁴⁸¹.

É a teoria adotada pelo Código Penal Brasileiro, que considera causa a ação ou omissão sem a qual o resultado não teria ocorrido⁴⁸², ou seja, são causas as condições que colaboram para a produção do resultado, independentemente da maior ou menor proximidade e grau de importância. Uma vez que considera toda condição importante, são consideradas equivalentes.

No desenvolvimento da construção da teoria *conditio sine qua non*, no âmbito da responsabilidade civil objetiva, entende-se que o liame causal existe quando a condição não pode ser suprimida mentalmente sem que o resultado seja eliminado, contudo, passa-se a exigir também que se verifique se haveria conexão entre o dano e a atividade de risco desenvolvida.

Neste sentido, conforme esclarece Annelise Monteiro Steigleder,

[...] para a teoria da equivalência das condições, o liame causal é aferido sempre que a condição tiver concorrido para o dano, mesmo que não seja a causa direta deste. Na hipótese de responsabilidade subjetiva, a culpabilidade do agente opera como um fator de limitação, impedindo-se que a busca da condição seja infinita. No contexto da responsabilidade objetiva, a limitação é feita através da periculosidade da atividade ou da omissão, aferindo-se se há conexão entre a atividade de risco e o dano⁴⁸³.

Delton Winter Carvalho e José Rubens Morato Leite destacam ainda que: “para a teoria da equivalência das condições, o liame causal estará configurado sempre que o dano

⁴⁸⁰ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexos causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 131.

⁴⁸¹ SALOMON, Fernando Baum. **Nexo de causalidade no direito privado e ambiental**. Porto Alegre: Livraria do advogado editor. 2009, p. 48.

⁴⁸² BRASIL. Código Penal Brasileiro. Artigo 13, caput: “O resultado, de que depende a existencia do crime, somente é imputável a quem lhe deu causa. Considera-se causa a acao ou omissao sem a qual o resultado não teria ocorrido.

⁴⁸³ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade Civil Ambiental**: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro. 3ª Ed. Rev. Atual. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora. 2017, p. 174

possa ser vinculado a um fator de risco inerente à atividade, sem a necessidade de comprovação ou identificação da causalidade a uma atividade determinada.”⁴⁸⁴

Ou seja, segundo tais autores, causa é condição sem a qual o resultado não teria ocorrido nos moldes em que ocorreu, contudo, o dano deve estar vinculado a um fator de risco inerente à atividade. Trata-se de construção teórica que se adequa ao conceito de sociedade de risco e, no caso brasileiro, relaciona-se à cláusula de responsabilidade objetiva por atividade de risco.

Deste modo, entende-se que a teoria da *conditio sine qua non* estabelece que uma ação seria considerada causa de um resultado quando, caso não houvera sido praticada, o resultado não teria sido verificado e, no âmbito da responsabilidade civil objetiva, aplicável em matéria ambiental, o dano deve ser vinculado a um fator de risco inerente à atividade

Esta teoria sofre severas críticas⁴⁸⁵, em especial por aqueles que entendem pela sua inutilidade e pela possibilidade de induzir a erro, principalmente nos casos de causalidade cumulativa ou alternativa e também nos casos de omissão, que naturalisticamente não poderia ser considerada causa do dano.

Afirma-se que a teoria não permite distinguir causa e concausa, de modo que mesmo consequências mais remotas seriam imputáveis ao agente. Por outro lado, havendo mais de uma causa concorrendo para a ocorrência do resultado, sendo cada uma delas suficiente para a ocorrência do resultado, o método de eliminação hipotética conduziria à hipótese absurda de nenhuma das condições ser considerada como causa do resultado⁴⁸⁶.

Alega-se ainda que tal teoria possui excessivo apego à causalidade natural ou fática, ignorando os limites objetivos traçados pelo ordenamento jurídico⁴⁸⁷.

Outra crítica diz respeito ao alargamento juridicamente inaceitável de atribuição do resultado ao agente, eis que referida teoria poderia “*imputar o resultado à mais longínqua condição*”⁴⁸⁸. Ou seja, a teoria permite que se considere causa eventos absolutamente remotos, em um verdadeiro regresso ao infinito, gerando intensa insegurança jurídica.

⁴⁸⁴ CARVALHO, Delton Winter; LEITE, José Rubens Morato. **Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais**. Revista de Direito Ambiental, vol. 47, jul/set. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 10.

⁴⁸⁵ OLIVEIRA, Ana Perestrelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental**. Coimbra: Almedina, 2007, p. 54.

⁴⁸⁶ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexos causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 132.

⁴⁸⁷ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020 p. 450.

⁴⁸⁸ OLIVEIRA, Ana Perestrelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental**. Coimbra: Almedina, 2007, p. 55.

Como esclarece Nelson Hungria⁴⁸⁹, na esfera penal, poder-se-ia chegar ao absurdo de responsabilizar o fabricante de arma pelo crime de homicídio com ela praticado.

A adoção da teoria permitiria uma ampliação ilimitada da cadeia causal, imputando-se a número incontável de agentes o dever de reparação do dano. Neste sentido, Agostinho Alvim afirma que a teoria tenderia a tornar “cada homem responsável por todos os males que atingem a humanidade⁴⁹⁰.”

No caso concreto objeto de estudo – *Lliuya v. RWE*⁴⁹¹ –, o autor em sua petição inicial invoca a causalidade cumulativa para fundamentar sua pretensão e, ao longo de suas manifestações, busca fornecer elementos para se identificar o nexo de causalidade.

Acerca especificamente da teoria *conditio sine qua non*, o autor alega que, em se tratando de hipótese de “causalidade cumulativa”, com multiplicidade de emissores, embora as emissões individuais sejam insignificantes, os efeitos decorrentes do acúmulo de emissões são significativos. Aduz que, em tais casos, a fórmula “sine qua non” somente poderia ser aplicada no sentido de que uma contribuição ao resultado foi feita, de modo que a soma das contribuições individuais leva ao resultado de forma indireta.

Ao tratar da teoria da *conditio sine qua non*, assevera ainda o autor que haveria liame causal para todas as emissões de CO₂, pois nenhuma poderia ser “teoricamente eliminada” sem diminuir a temperatura em uma quantidade correspondente. Alega ainda que, caso excluída a conduta do réu, a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera seria reduzido e a temperatura na região afetada seria menor, o que resultaria em massa maior nas geleiras existentes, pois menos teria sido perdido para o derretimento glacial e, em consequência, o volume de água no Lago Palcacocha não teria aumentado tão rapidamente, de modo que não haveria o mesmo risco de que a perturbação materializasse como dano. Assim, afirma que as ações do réu seriam “*conditio sine qua non*” para a perturbação real, já que, sem as contribuições do réu para o aquecimento global, o grau e a extensão do risco de inundação para a propriedade do autor seriam menores.

Já o réu, ao tratar da teoria *conditio sine qua non*, aduz que não restam satisfeitos os critérios de equivalência, uma vez que, caso eliminado o comportamento do réu, não se elimina também a interferência. Deste modo, concluiu que suas emissões não são condição

⁴⁸⁹ HUNGRIA, Nelson. **Comentários ao Código Penal. 4a edição.** Rio de Janeiro: Forense. 1958, v.I, t.II, p. 66.

⁴⁹⁰ ALVIM, Agostinho. **Da inexecução das Obrigações e suas Consequências.** 4a ed. São Paulo: Saraiva, 1972, p. 369-370

⁴⁹¹ *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases.* Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liiuya-v-rwe-ag/>>. Acesso em: 04 jan. 2022. p. 18.

necessária para o risco de inundação e o risco não seria eliminado caso ausentes as emissões.

Entretanto, de grande relevância mostrou-se a teoria da *conditio sine qua non* no caso paradigma ao servir de como principal teoria invocada no fundamento da decisão proferida pelo Tribunal Distrital de Essen, que rejeitou a pretensão em razão da ausência denexo causal mencionando expressamente a adoção da referida teoria.

O Tribunal Distrital de Essen, como visto, reconheceu que o status do réu como perturbador deve ser negado, em razão da ausência denexo causal fundado na teoria da equivalência das condições. A multicausalidade, no caso concreto, foi aplicada pelo Tribunal de Essen associada à teoria da *conditio sine qua non*, de modo que, excluindo-se as emissões atribuíveis ao réu, entendeu o Tribunal que hipoteticamente o dano não seria desfeito.

Esclareceu que, de acordo com o princípio da *conditio sine qua non*, qualquer ação ou inação inicialmente é causal e, caso sua eliminação hipotética não seja apta a alterar o resultado, não é considerada causa. Destacou que, em casos de múltiplas ações por diferentes causadores, as respectivas ações não poderiam hipoteticamente ser excluídas sem que o efeito fosse desfeito, situação que não ocorre na hipótese em exame.

Ou seja, diante da existência de mais de uma causa concorrendo para a ocorrência do resultado, a aplicação do método de eliminação hipotética resultou em não considerar as emissões da ré como causa do resultado.

Reconheceu o Tribunal de Essen, deste modo, que as emissões do réu não seriam consideradas causa para fins de responsabilização civil, asseverando que os poluentes emitidos pelo réu são apenas uma fração de inúmeros outros poluentes, de modo que, em se tratando de causalidade cumulativa, apenas a ação conjunta de todos os emissores pode causar o risco de inundação.

Deste modo, reconheceu que eventual eliminação ou interrupção das emissões da RWE não alterariam o risco de inundação da cidade peruana e do imóvel do autor, concluindo que não se trata de causa jurídica, rejeitando o nexo de causalidade.

Ao tratar da decisão proferida pelo Tribunal de Essen, esclarece Gabriel Wedy,

[...] a Corte na sua fundamentação entendeu que a conduta da RWE não poderia ser considerada no aspecto da causalidade como uma *conditio-sine-qua-non*. A ação da ré poderia ser entendida no máximo como uma situação de causação cumulativa, como existe muitos emissores de CO₂ e de gases de efeito estufa em todo o Mundo. A causação cumulativa exige, segundo a Corte, que nenhuma ação pode ser considerada na análise do nexo de causalidade, se por si só, ao ser suprimida, for irrelevante para a causa de eventual dano. As emissões da RWE poderiam ser vedadas ou interrompidas sem que necessariamente o risco de

enchente da cidade peruana fosse banido. Além disso, com base no *Waldschadensurteile* (precedente referente aos danos sofridos pelas florestas alemãs com múltiplos causadores), não é possível atribuir danos individuais e restrições à propriedade aos emissores individuais quando existem várias fontes emissoras.

Entre outros fundamentos constantes na decisão, portanto, o mais importante foi que não foi demonstrado o nexo causal entre a conduta da parte ré (produção de gases de efeito estufa) e o risco potencial de alagamento de Huaraz decorrente do derretimento de geleiras (WELLER; HUBNER & KALLER, 2018, p.17)⁴⁹².

Foram, assim, rejeitadas as pretensões formuladas por Lliuya pela Corte Regional de Essen, invocando o Tribunal de Essen a aplicação da teoria da *conditio sine qua non*.

Constata-se que a aplicação da teoria pelo Tribunal Regional de Essen deu-se em um contexto de multicausalidade, o que certamente enfraquece a adoção da teoria caso aplicada com rigor científico.

Tratando-se de emissão de gases de efeito estufa, são inúmeras as fontes emissoras⁴⁹³, com contribuições variadas ao aquecimento global, de modo que a eliminação hipotética de qualquer delas não eliminaria o risco de inundação da propriedade do autor. A exigência da teoria de que as condições equivalentes sejam necessárias à ocorrência do dano dificulta a aplicação da *conditio sine qua non*, eis que a contribuição da ré RWE, no contexto de mudanças climáticas, certamente não é condição que, por si só, seria eficaz para causar o dano. Além disso, caso não existissem as emissões da ré (eliminação hipotética da condição), o resultado ocorreria da mesma forma, o que aponta, segundo a teoria, ao afastamento da responsabilidade da ré.

A dificuldade em se aplicar a teoria da *conditio sine qua non* é ressaltada por Patricia Faga Iglesias Lemos, que enfaticamente afirma que a teoria é descabida em casos de danos ambientais, justamente em razão das concausas, destacando que “o autor de uma concausa, ao demonstrar que o dano ocorreria mesmo sem a sua atuação, poderia excluir sua responsabilidade”⁴⁹⁴.

Em grau recursal, o autor em suas razões de apelação aduz que a contribuição do réu é “*conditio sine qua non*” da escala da perturbação concreta, pois aumenta o risco. Propõe uma modificação da aplicação da fórmula *sine qua non* para causa parcial.

⁴⁹² WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos**: de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão. Salvador: Editora JusPodivm, 2019, p. 173-174.

⁴⁹³ O próprio estudo que embasou a petição inicial no caso Lliuya v. RWE, realizado em 2014 denominado “Carbon Majors: Accounting for carbon and methane emissions 1854-2010 – Methods & Results Report”, por Richard Heeed, atribuiu um total de 71% das emissões globais desde 1988 para apenas 100 produtoras de combustíveis fósseis, incluindo a ré, o que demonstra que são inúmeros os agentes emissores de gases de efeito estufa, com contribuições variáveis às mudanças climáticas.

⁴⁹⁴ LEMOS, Patrícia Faga Iglesias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: Análise do nexo causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 132.

Além disso, alega que uma condição é “causal” se levar a um resultado. Assim, uma condição é “causa parcial” se contribuir para esse resultado.

Ressalta que, se as emissões atribuíveis ao réu fossem excluídas, a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera seriam reduzidos e a temperatura na região afetada seria menor, o que resultaria em massa maior nas geleiras existentes, e, em consequência, o volume de água no Lago Palcacocha não teria aumentado tão rapidamente, de modo que não haveria o mesmo risco à propriedade do autor.

Afirma que, o Tribunal Distrital de Essen, ao aplicar a fórmula da *conditio sine qua non* no sentido de que, mesmo sem as emissões do réu, o risco de inundações glaciais existiria, não se indagou se o risco existiria da mesma forma e com a mesma extensão caso excluídas as emissões da ré. Ressalta que, a prevalecer o entendimento do Tribunal de Essen, resultaria na conclusão de que, em caso de multicausalidade, nenhuma das partes seria legalmente responsável.

Propõe uma adaptação da teoria da equivalência, sob pena de inviabilizar a atribuição do resultado prejudicial a nenhum dos agentes causadores.

O réu, em sua resposta à apelação, alega que a modificação da fórmula *conditio sine qua non* proposta pelo apelante não se aplica, eis que a fórmula baseia-se na eliminação da contribuição individual para o resultado, e não na eliminação da soma das contribuições de todos os emissores.

O Tribunal de Hamm, em grau recursal, reformou a decisão do Tribunal Distrital de Essen e determinou o prosseguimento da ação, para instauração da fase probatória.

Admitiu o Tribunal de Hamm a possibilidade de se comprovar a relação causal afirmada pelo autor, de modo a se demonstrar a contribuição ativa das operações da usina para o risco agudo de inundação, determinando a produção de prova pericial.

Segundo a decisão da Corte de Hamm, a multiplicidade de agentes emissores não significa necessariamente a impossibilidade de se eliminar a interferência de cada um.

Diante das argumentações formuladas no transcorrer do litígio, verifica-se que, embora a teoria *conditio sine qua non* seja considerada vigente e não superada na Alemanha, sua aplicação no caso concreto de forma rigorosa, de acordo com a construção teórica desenvolvida por seus precursores, na esteira da decisão proferida pelo Tribunal Distrital de Essen, leva à não responsabilização de nenhum dos agentes emissores de gases de efeito estufa por danos decorrentes das mudanças climáticas.

Isso porque, embora as emissões do réu possam ser aptas a contribuir para as mudanças climáticas, a eliminação hipotética exclusivamente da contribuição do réu não

exclui o risco de inundação da propriedade do autor. Aliás, caso houvesse a interrupção das emissões da ré, haveria discussão se alteraria significativamente o risco de inundação, uma vez que a contribuição do réu às mudanças do clima foi estimada em percentual de 0,47%.

Assim, aplicando-se a fórmula da eliminação hipotética no rigor em que foi desenvolvida pela doutrina, as emissões da ré não seriam consideradas causa de acordo com a teoria da *conditio sine qua non*.

Tratando-se de múltiplos causadores, poder-se-ia argumentar que a fórmula “sine qua non” poderia ser aplicada no sentido proposto pelo autor, ou seja, de que a soma das contribuições individuais leva ao comprometimento da propriedade do autor. Assim, seria considerada causa juridicamente relevante o acúmulo de emissões. Tal construção proposta insere-se em uma perspectiva de flexibilização do nexo causal que, como se verá adiante, revela-se uma realidade no âmbito do Poder Judiciário, contudo, afasta-se do rigor científico em que a teoria *conditio sine qua non* foi formulada.

Sob a perspectiva da análise da aplicabilidade da teoria *conditio sine qua non* sob a ótica rigorosa em que foi formulada pelos teóricos, constata-se que, no caso *Lliuya v. RWE*, sua aplicação feita exclusivamente nos moldes tradicionais levaria ao afastamento do nexo de causalidade e, conseqüentemente, inviabilizaria o reconhecimento da responsabilidade de qualquer dos agentes.

4.1.2. teoria da causalidade adequada

Com a finalidade de evitar resultados jurídicos inaceitáveis, Ludwig von Bar elaborou a teoria da causalidade adequada em 1871 e Zitelman e Johannes von Kries, no século XIX⁴⁹⁵, a desenvolveram.

A teoria da causalidade adequada busca identificar, na hipótese em que há mais de uma possível causa, qual delas abstratamente é potencialmente apta a produzir o efeito danoso, independentemente de eventuais outras circunstâncias que interferem no mesmo resultado.⁴⁹⁶ Neste sentido, causa é o antecedente necessário e adequado ao resultado⁴⁹⁷. A conduta adequada seria aquela considerada idônea à produção do resultado, de acordo

⁴⁹⁵ OLIVEIRA, Ana Perestrelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental**. Coimbra: Almedina, 2007, p. 56.

⁴⁹⁶ TEPEDINO, Gustavo. **Nexo de causalidade e o dano indireto no Direito Brasileiro**. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.) **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. P. 237.

⁴⁹⁷ COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexo causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 115.

com probabilidade estatística⁴⁹⁸, aferida em abstrato. Quanto mais provável a ocorrência do dano em razão de determinada causa, mais adequada ela será.

Para se aferir se determinada causa é adequada à produção de determinado efeito, questiona-se se em todos os casos semelhantes exsurge a relação causa-efeito, ou se apenas emergiu em determinado caso concreto em decorrência da reunião de específicas circunstâncias. Caso a relação causa-efeito ocorra em todos os casos semelhantes, entende-se que a causa é adequada à produção do efeito. Contudo, se a relação causa-efeito apenas se explica por circunstâncias específicas não existentes em outros casos, diz-se que a causa não é adequada⁴⁹⁹.

A teoria distingue causa e condição⁵⁰⁰, considerando causa o antecedente não apenas necessário, mas aquele reputado adequado à geração do resultado.

Anderson Schreiber, ao tratar da teoria da causalidade adequada, esclarece que “Tal teoria procura, de fato, identificar, na presença de mais de uma possível causa, qual delas, independentemente das demais, é potencialmente apta a produzir os efeitos danosos”⁵⁰¹. Ainda, segundo Teresa Ancona Lopes, “Faz-se uma abstração e dentre todos os antecedentes elimina-se aqueles que são indiferentes a causar dano, escolhendo-se o fato que seja adequado a causar dano. Usa-se da causa mais provável”⁵⁰². Patrícia Faga Iglecias Lemos, por fim, esclarece que, “para a teoria, todos os elementos causais da cadeia devem ser adequados para a produção do resultado”⁵⁰³.

Tal teoria identifica como causa aquele determinado antecedente que, de acordo com a experiência comum, tem potencial para produzir o resultado danoso. Para se aferir a idoneidade da ação para produção do resultado, deve-se realizar a denominada *prognose póstuma* (também chamada de “prognóstico objetivo retrospectivo”⁵⁰⁴) fazendo-se juízo retrospectivo de probabilidade⁵⁰⁵. Avalia-se a probabilidade de ocorrência do resultado de

⁴⁹⁸ COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexo causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 115.

⁴⁹⁹ ALVIM, Agostinho. **Da inexecução das Obrigações e suas Consequências**. 4a Ed. São Paulo: Saraiva, 1972, p. 345.

⁵⁰⁰ KÖHLER, Graziela de Oliveira. **Responsabilidade civil ambiental e estruturas causais: o problema do nexos causal para o dever de reparar**. Curitiba: Juruá, 2011. p. 38.

⁵⁰¹ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 58.

⁵⁰² LOPEZ, Teresa Ancona. **Nexo causal e produtos potencialmente nocivos: a experiência brasileira do tabaco**. São Paulo: QuartierLatin, 2008. p. 25.

⁵⁰³ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário: Análise do nexos causal**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 136.

⁵⁰⁴ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 84.

⁵⁰⁵ NOVAES, Domingos Riomar. **Nexo causal como realidade normativa e presunção de causalidade na responsabilidade civil**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, pp. 35.

acordo com o que comumente acontece (“*id quod plerumque accidit*”⁵⁰⁶), excluindo-se assim acontecimentos extraordinários, excepcionais, fortuitos, anormais⁵⁰⁷.

Parte-se, assim, de critérios de razoabilidade e previsibilidade, de acordo com o que comumente acontece, ou seja, com o curso normal dos acontecimentos, para se aferir a causalidade adequada entre evento e dano. Não é suficiente ser a causa antecedente ao dano, é necessário que seja considerada adequada à sua produção, de acordo com juízo de probabilidade em abstrato.

A causalidade não é identificada por um critério cronológico ou temporal, mas lógico, de modo que, mesmo eventos ocorridos há longo tempo podem ser considerados adequados, desde que exista conexão lógica e teleológica entre fato e resultado.

Indaga-se, assim, se aquela ação ou omissão seria apta, no curso normal das coisas, a produzir o resultado. Deste modo, não é suficiente que o fato seja condição do evento, como ocorre na *conditio sine qua non*. É necessário que tenha aptidão de provocar o evento, de acordo com as regras de experiência, segundo curso normal das coisas, o que exclui condições que apenas dariam ensejo ao resultado danoso em razão de circunstâncias extraordinárias.

Esclarece Domingos Riomar Novaes que

Para se apurar a causa adequada a determinado evento, o julgador deve retroagir no tempo e colocar-se no momento da conduta (comissiva ou omissiva) a fim de estabelecer se era ou não adequada, em abstrato, a produzi-lo. Trata-se, portanto, de um juízo subjetivo e prospectivo da potencialidade lesiva do fato. Subjetivo porque ancorado em critério de previsibilidade, e prospectivo porque realizado a despeito de o resultado já haver ter se produzido.⁵⁰⁸

Exige do intérprete abstração, pois não envolve juízo concreto em relação à causa do evento. Analisa-se, de acordo com o estado da técnica e da ciência, se, em determinado momento histórico, as consequências do comportamento do agente são “normais”⁵⁰⁹ ou se decorrem de circunstâncias específicas. Baseia-se na probabilidade de ocorrência do evento danoso.⁵¹⁰

Leva-se em consideração apenas circunstâncias que, além de indispensáveis, sejam idôneas à causa do evento, com base em juízo de probabilidade de acordo com o que

⁵⁰⁶ SALOMON, Fernando Baum. **Nexo de causalidade no direito privado e ambiental**. Porto Alegre: Livraria do advogado editor. 2009, p. 55.

⁵⁰⁷ COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexo causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 115.

⁵⁰⁸ NOVAES, Domingos Riomar. **Nexo causal como realidade normativa e presunção de causalidade na responsabilidade civil**. 1.Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, pp. 36-37.

⁵⁰⁹ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 58.

⁵¹⁰ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020 p. 451.

normalmente acontece (excluindo-se consequências anormais ou extraordinárias), eliminando-se assim o problema do *regressus ad infinitum* e dos cursos causais extravagantes. Ou seja, elege-se, entre as possíveis ações que poderiam ser causa, aquela que juridicamente é relevante (mais adequada à produção do dano). Embora os antecedentes do evento sejam equivalentes, será considerado causa do dano o antecedente que tiver maior probabilidade hipotética, de acordo com o que normalmente ocorre na vida em sociedade, de produzir o resultado danoso.

A ideia do que seria normal, portanto, decorre de um juízo de probabilidade, de acordo com o que habitualmente acontece. Tal juízo associa-se, de acordo com parcela da doutrina, à ideia de previsibilidade e evitabilidade do dano⁵¹¹.

Como esclarece Ana Perestrelo de Oliveira,

Para se aferir do carácter abstractamente adequado do fato a produzir o resultado importa proceder a um *juízo de prognose póstuma* que tem que tomar também em conta os chamados “conhecimentos especiais” do agente: *ex post* (no processo) o juiz deve colocar-se na posição de um observador objetivo que julgue antes do facto e possua os conhecimentos do homem normal do sector do tráfico em causa, acrescidos dos conhecimentos especiais do autor.⁵¹²

São considerados requisitos para se aferir o nexo causal, de acordo com tal teoria:

a) inexistência de circunstâncias extraordinárias; b) aptidão hipotética, de acordo com a natureza das coisas, para produzir o resultado e c) causa adequada à produção do dano⁵¹³.

Segundo Edson Fachin, não basta que “a causa/conduta seja antecedente do dano, mas, sim, que esta esteja adequada à produção do mesmo.”⁵¹⁴

Para Domingos Riomar Novaes “para que determinada condição seja considerada causa, não basta que tenha sido, no caso concreto, *sine qua non*; é imprescindível ainda que, em abstrato, seja adequada à produção do resultado.”⁵¹⁵

Não há dispositivos no Código Civil que façam alusão à teoria da causalidade adequada. Contudo, Cristiano Chaves de Farias, Nelson Rosenvald, Felipe Peixoto Braga Netto⁵¹⁶ relacionam a teoria ao artigo 375 do Código de Processo Civil, que prevê que o

⁵¹¹ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011, p. 59.

⁵¹² OLIVEIRA, Ana Perestrelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental**. Coimbra: Almedina, 2007, p. 57.

⁵¹³ ENNECCERUS, Ludwig. **Derecho de las obligaciones**. In: ENNECCERUS, Ludwig; KIPP, Theodor; WOLFF, Martín (Org.). **Tratado de Derecho Civil**. Barcelona: Bosch, 1947, v.1. t. 2, P. 68-69.

⁵¹⁴ FACHIN, Luiz Edson. **Nexo de causalidade como pilar essencial da responsabilidade civil**. In: FACHIN, Luiz Edson. **Soluções práticas de direito. Pareceres – contratos e responsabilidade civil**. São Paulo: RT, 2011, v.1, p. 371.

⁵¹⁵ NOVAES, Domingos Riomar. **Nexo causal como realidade normativa e presunção de causalidade na responsabilidade civil**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, pp. 36-37.

⁵¹⁶ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020 p. 444

juiz aplicará “regras de experiência comum subministradas pela observação do que ordinariamente acontece e, ainda, as regras de experiência técnica, ressalvado, quanto a estas, o exame pericial⁵¹⁷”, destacando que tal previsão considera que as regras sobre o que seria normalidade de um acontecimento observam o atual “estado da arte”.

O enunciado 47 da I Jornada de Direito Civil adverte que “O art. 945 do novo Código Civil, que não encontra correspondente no Código Civil de 1916, não exclui a aplicação da teoria da causalidade adequada”⁵¹⁸.

Embora seja teoria palatável, pois parte de uma análise jurídica denexo de causalidade⁵¹⁹, a teoria sofreu críticas também, eis que permite que se utilize de parâmetros pouco precisos para se identificar as condições consideradas causa, além de sua base encontrar-se próxima ao conceito de culpabilidade, uma vez que a previsibilidade do resultado encontra-se no próprio conceito de causa.⁵²⁰ A teoria envolve a incerteza inerente ao conceito de normalidade e probabilidade⁵²¹.

Além disso, embora a teoria, em comparação com a teoria da *conditio sine qua non*, reduza consideravelmente o espectro de causas, critica-se o fato de que nem sempre causa considerada em abstrato é apta a gerar o resultado danoso na prática, ou seja, embora adequada no sentido da probabilidade do dano, não traduz certeza para fazer emergir o dever de reparação. Alega-se ainda que não há fundamento para se examinar o que já ocorreu de forma abstrata, diante da realidade do evento concreto⁵²².

No caso *Lliuya v. RWE*, a aplicação da teoria da causalidade adequada impor a necessidade de se aferir se as emissões da RWE seriam causa adequada, de acordo com o que normalmente acontece, à produção do dano.

Segundo o autor da ação, o imóvel de sua propriedade é ameaçado pelo degelo glacial, consequência direta das mudanças climáticas, que ocorre em ritmo acelerado e de forma crescente.

Afirma que o aumento do Lago Palcacocha é ao menos parcialmente atribuível à mudança climática por causas antropogênicas e agravado por ela a cada dia. Alega que as

⁵¹⁷ BRASIL. **Lei n. 13.105, de 16 de março de 2015**. Código de Processo Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm>. Acesso em 30 jan.2022.

⁵¹⁸ Conselho Federal de Justiça. CJF. Enunciados. Enunciado 47 da I Jornada de Direito Civil. Disponível em: <<https://www.cjf.jus.br/enunciados/enunciado/741>>. Acesso em 23 jan.2022.

⁵¹⁹ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020 p. 451.

⁵²⁰ NOVAES, Domingos Riomar. **Nexo causal como realidade normativa e presunção de causalidade na responsabilidade civil**. 1.Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, pp. 42-43.

⁵²¹ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 59.

⁵²² COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexo causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004. P. 118.

relações de causa e efeito no contexto das mudanças climáticas são sempre acompanhadas por declarações de probabilidades.

Sustenta que a fórmula da “causalidade adequada” deve ser considerada como jurisprudência estabelecida, destacando que apenas a contribuição da ré é objeto da lide, sendo que os danos eram previsíveis, já que a empresa estava há muito tempo ciente dos perigos das emissões de gases de efeito estufa.

Segundo o autor, desde antes de 1990 os cientistas já apontavam que a mudança climática antropogênica poderia causar danos consideráveis de consequências catastróficas, tendo sido a relação causa-efeito claramente estabelecida nos estudos apresentados.

Alega que, de acordo com a teoria da causalidade adequada, as causas devem ser consideradas irrelevantes se somente são aptas a causar dano em circunstâncias altamente incomuns e imprevisíveis, mesmo para um observador ideal, situação que não ocorre na hipótese. Reafirma que a contribuição do réu é adequadamente causal.

O réu, a seu turno, refuta a existência de qualquer causa adequada. Afirma que a causalidade adequada seria aplicada se as emissões aumentassem significativamente ou facilitassem a possibilidade do resultado. Contudo, diante da alegada contribuição de 0,47% das emissões totais, o requisito da significância não foi cumprido.

Além disso, sustenta que as relações causais associadas ao clima são absolutamente obscuras e que as emissões da ré não são condição suficiente ou necessária ao alegado risco de inundação. Destaca que a existência de circunstâncias extraordinárias afasta o nexo de causalidade.

Analisando-se o caso concreto paradigmático ao presente estudo, a aplicabilidade da teoria da causalidade adequada seria admissível e poderia levar a possível constatação da existência de nexo de causalidade entre as emissões e o potencial risco à propriedade do autor, caso a perícia comprove, em resposta aos quesitos formulados: a) a existência de sério risco à propriedade do autor resultante do aumento do volume do Lago Palcacocha em razão do derretimento das geleiras; b) que as emissões de CO₂ causam, como lei da física, concentração atmosférica de gases de efeito estufa e que o aumento da concentração de gases de efeito estufa acarretam aumento da temperatura global e c) o percentual de contribuição causal parcial da ré para o evento, seria possível concluir que as emissões do réu são antecedentes lógicos do dano, potencialmente aptas a produzir efeitos danosos, ainda que parcialmente.

Ou seja, de acordo com o resultado da perícia, com base nos quesitos elaborados pela Corte de Hamm, seria possível considerar as emissões causas potencialmente adequadas à produção do resultado invocado pelo autor, em juízo de prognose póstuma, avaliando-se a probabilidade de ocorrência do resultado de acordo com o que comumente acontece.

Isto porque, uma vez demonstrado que as emissões de CO₂ causam aumento da temperatura global, caso comprovada a parcial contribuição do réu nas emissões de gases de efeito estufa, seria logicamente aferível a probabilidade de ocorrência do resultado invocado pelo autor, qual seja, aumento de risco de inundação de sua propriedade em decorrência do aumento do Lago Palcacocha causado pelo derretimento das geleiras.

O resultado, no caso, seria parcialmente imputável ao agente pois, abstratamente, as emissões seriam consideradas adequadas a produzi-lo.

Note-se que, como visto, muitos instrumentos internacionais há anos admitem que a emissão de gases de efeito estufa, de causas antrópicas, tem significativo efeito nas mudanças climáticas, tanto que inúmeros países, inclusive a Alemanha, comprometeram-se a envidar esforços no sentido de atingir as metas dispostas no Acordo de Paris. Deste modo, não se pode afirmar que a ré não tinha como prever o resultado de suas emissões.

A alegação da ré de que se trata de evento natural e extraordinário poderia em tese afastar o nexo de causalidade pela teoria da adequação. Contudo, considerando-se o consenso científico de que as mudanças climáticas sofrem interferência antrópica, tais argumentos somente serão acolhidos caso a prova pericial conclua pela não contribuição do réu no acúmulo de gases de efeito estufa em decorrência de suas emissões ou que as emissões do réu não seriam condição necessária ao risco de inundação ou, ainda, que a contribuição seria irrelevante.

Assim, a princípio, será possível, em tese, aferir a existência de nexo de causalidade no caso *Lliuya v. RWE* com base na teoria da causalidade adequada, caso se reconheça que a contribuição parcial da ré nas emissões de gases de efeito estufa incrementaram a probabilidade do risco de inundação, em grau não considerado insignificante, o que será melhor delineado após a produção de prova, aferindo-se se as emissões da ré são consideradas causa adequada à produção do risco de inundação.

4.1.3. teoria dos danos diretos e imediatos

Também conhecida como teoria da causalidade direta ou imediata ou da interrupção do nexo causal, “considera como causa jurídica apenas o evento que se vincula diretamente ao dano, sem a interferência de outra condição sucessiva.”⁵²³ Assim, como esclarece Patrícia Faga Iglecias Lemos, “a ideia mestra é a interrupção do nexo causal com uma nova atuação, livrando de responsabilidade o autor da primeira causa.”⁵²⁴

Tal teoria considera causa em sentido jurídico apenas aqueles eventos diretamente vinculados ao dano. A teoria propõe aferir a causalidade de forma objetiva, não se baseando em noções abstratas tais como “normalidade”, além de buscar restringir a relevância da conduta aos comportamentos com maior proximidade da geração do prejuízo⁵²⁵. Eventuais condições sucessivas ou antecedentes associados indiretamente ao dano não são considerados.

Esta teoria, segundo Domingos Riomar Novaes

[...] também conhecida como a da interrupção do nexo causal, limita os comportamentos humanos passíveis de responsabilização àqueles direta e imediatamente ligados ao prejuízo, evitando, assim, os inconvenientes flagrantes que a teoria da equivalência dos antecedentes causais muitas vezes pode ensejar. Além disso, oferece um critério aparentemente mais objetivo para a identificação da condição causal, pois abandona conceitos abertos como os de “eficiência”, “preponderância” e “normalidade social.”⁵²⁶

Agostinho Alvim esclarece que a teoria dos danos diretos e imediatos foi criada por Charles Dumoulin e, no século XIII, foi divulgada por Robert Joseph Pothier.⁵²⁷

Segundo Anderson Schreiber⁵²⁸ e Gustavo Tepedino⁵²⁹, a teoria da causalidade direta e imediata é consagrada pelo artigo 403 do Código Civil⁵³⁰, que reproduz o disposto no artigo 1.060 do Código Civil.

⁵²³ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 60.

⁵²⁴ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário: Análise do nexo causal**. São Paulo: EditoraRevista dos Tribunais, 2008. p. 138.

⁵²⁵ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 60.

⁵²⁶ NOVAES, Domingos Riomar. **Nexo causal como realidade normativa e presunção de causalidade na responsabilidade civil**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, pp. 45.

⁵²⁷ ALVIM, Agostinho. **Da inexecução das obrigações e suas consequências**. 3 Ed. São Paulo: Jurídica Universitária, 1965, p. 331.

⁵²⁸ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 60.

⁵²⁹ TEPEDINO, Gustavo. Nexos de causalidade e o dano indireto no Direito Brasileiro. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.). **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. P. 237.

Contudo, tal teoria, da mesma forma que as anteriores, não solucionou as dificuldades relacionadas à causalidade.

A identificação do que seria dano direto e imediato foi objeto de inúmeros estudos⁵³¹.

Prevalece que a causa direta e imediata não necessariamente será aquela mais próxima do evento, mas sim, aquela que necessariamente o ensejou, ou seja, “Não importa, em suma, a distância entre o ato ilícito e o resultado danoso, mas a sua aptidão para romper a cadeia de eventos iniciada anteriormente.”⁵³²

“Efeito direto e imediato”, segundo Cavalieri Filho, “não indica a causa cronologicamente mais ligada ao evento, temporalmente mais próxima, mas sim aquela que foi a mais direta, a mais determinante segundo o curso natural e ordinário das coisas”⁵³³.

Há quem afirme que, ao tratar de dano direto e imediato, estaria excluído o dever de indenizar decorrente de “dano indireto” ou “dano por ricochete”⁵³⁴, eis que, em uma interpretação literal, não haveria dever de reparar na hipótese em que houvesse a interferência de qualquer causa sucessiva, não havendo vínculo direto e imediato entre causa e dano.

Tal teoria também sofreu críticas, pois alguns a consideram excessivamente restritiva, “especialmente em casos nos quais a causa indireta do prejuízo associava-se à causa direta de modo muito intenso.”⁵³⁵. Houve quem afirmasse que impediria a responsabilização de todo e qualquer dano indireto⁵³⁶, ressaltando a doutrina ainda que “difícilmente encontraremos uma condição à qual o dano possa com exclusividade ser atribuído.”⁵³⁷.

⁵³⁰ BRASIL. **Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Artigo 403: “Ainda que a inexecução resulte de dolo do devedor, as perdas e danos só incluem os prejuízos efetivos e os lucros cessantes por efeito dela direto e imediato, sem prejuízo do disposto na lei processual.” Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm> Acesso em 06 jan.2022.

⁵³¹ NOVAES, Domingos Riomar. **Nexo causal como realidade normativa e presunção de causalidade na responsabilidade civil**. 1a edicao. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, pp. 47.

⁵³² NOVAES, Domingos Riomar. **Nexo causal como realidade normativa e presunção de causalidade na responsabilidade civil**. 1a edicao. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, pp. 48.

⁵³³ CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de responsabilidade civil**. São Paulo: Atlas, 7 ed., 2008, p. 50.

⁵³⁴ TEPEDINO, Gustavo. Nexos de causalidade e o dano Indireto no Direito Brasileiro. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.). **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. P. 237.

⁵³⁵ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 61.

⁵³⁶ NORONHA, Fernando. **Direito das obrigações**. São Paulo: Saraiva, 2003, v.1, p. 594-595.

⁵³⁷ NORONHA, Fernando. **Direito das obrigações**. São Paulo: Saraiva, 2003, v.1, p. 598.

Domingos Riomar Novaes afirma ainda críticas relacionadas à subjetividade da teoria e à dificuldade na hipótese de causalidade concorrente, diante do desafio de se determinar a causa necessária, imediata e direta, à ocorrência do dano, eis que, “se um antecedente é condição necessária e suficiente para produzir o dano, não pode haver outro da mesma natureza, pois a causa necessária é aquela que explica o resultado com exclusividade”⁵³⁸.

No direito ambiental, há expressa previsão do artigo 3º, inciso III, da Lei 6.938/81 admite os danos indiretos⁵³⁹, o que dificulta a aplicação da teoria, caso interpretada de forma literal a expressão “danos diretos e imediatos”.

A doutrina aponta uma construção evolutiva da teoria da dos danos diretos e imediatos, consubstanciada na “subteoria da necessidade da causa”, desenvolvida por Dumolin e Pothier⁵⁴⁰ que, conforme esclarece Gustavo Tepedino, “admite a imputação do dever de reparar à causa que, próxima ou remota, tenha vínculo de necessariedade com o dano injusto”⁵⁴¹. O resultado decorre necessariamente da conduta comissiva ou omissiva, de modo que o dever de reparar emerge justamente do fato de ser o evento danoso efeito necessário da causa.

Referida subteoria da necessariedade causal reconhece as expressões “dano direto” e “dano imediato” como relacionadas a um liame de necessariedade, não se limitando à simples proximidade entre causa-efeito.⁵⁴² Assim admite-se a possibilidade de responsabilização civil quando o evento for efeito necessário da causa, podendo-se identificar, assim, danos indiretos passíveis de ressarcimento, caso configurem-se como

⁵³⁸ NOVAES, Domingos Riomar. **Nexo causal como realidade normativa e presunção de causalidade na responsabilidade civil**. 1a edicao. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, pp. 50.

⁵³⁹ BRASIL. **Lei 6.938, de 1981**. Artigo 3º, inciso III, que traz o conceito de poluição, entendido como a “degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm>. Acesso em 03 jan.2022.

⁵⁴⁰ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexos de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 91.

⁵⁴¹ TEPEDINO, Gustavo. Nexos de causalidade e o dano Indireto no Direito Brasileiro. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.). **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. P. 238.

⁵⁴² SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 62.

“consequência necessária da conduta tomada como causa”.⁵⁴³ A necessidade independe de distância temporal, exigindo a vinculação lógica entre o fato e o evento danoso⁵⁴⁴.

Agostinho Alvim esclarece que, segundo a subteoria da necessidade da causa,

Suposto certo dano, considera-se causa dele a que lhe é próxima ou remota, mas, com relação a esta última, é mister que ela se ligue ao dano diretamente. Ela é causa necessária desse dano, porque ele a ela se filia necessariamente; é causa única, porque opera por si, dispensadas outras causas. Assim, é indenizável todo o dano que se filia a uma causa, ainda que remota, desde que ela lhe seja causa necessária, por não existir outra que explique o mesmo dano.⁵⁴⁵

Neste contexto, haveria ruptura do nexo causal na hipótese em que haja interferência de outra causa independente⁵⁴⁶.

A adoção da subteoria da necessidade permitiria que os danos indiretos, reflexos, remotos ou em ricochete que, a princípio, não seriam reparáveis em razão de outras concausas, fossem reparados caso houvesse causalidade necessária⁵⁴⁷.

No caso *Lliuya v. RWE*, objeto de estudo, o autor, embora afirme que se trata de caso de evidência primária de relação entre as emissões de gases de efeito estufa e as mudanças climáticas, admite que, em se tratando de aquecimento global, as relações causais não são lineares.

Afirma que o imóvel de sua propriedade é ameaçado em decorrência do aumento do volume de água do Lago Palcacocha causado pelo degelo glacial, consequência direta das mudanças climáticas. Aduz que as emissões da ré incrementam, ainda que parcialmente, a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera e, conseqüentemente, contribuem com o aumento da temperatura global.

Segundo o autor, as emissões de gases de efeito estufa são causadas voluntariamente e conscientemente pela ré, sendo a base do seu modelo de negócios e pré-requisito para oferecer aos clientes o fornecimento de eletricidade e calor, já que não faz uso de fontes renováveis de energia.

⁵⁴³ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 62.

⁵⁴⁴ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexo de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 93.

⁵⁴⁵ ALVIM, Agostinho. **Da inexecução das obrigações e suas consequências**. 3 ed. São Paulo: Jurídica Universitária, 1965, p. 356.

⁵⁴⁶ TEPEDINO, Gustavo. Nexo de causalidade e o dano Indireto no Direito Brasileiro. In: PIRES, Fernanda Ivo. **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. P. 238.

⁵⁴⁷ FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexo de causalidade**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 93.

Aduz o autor que resta configurada relação causal direta e linear entre a conduta do réu (emissão de milhões de toneladas de gases de efeito estufa) e os efeitos sobre o demandante. Alega que, tratando-se de emissão de gases de efeito estufa, todos os emissores contribuem necessariamente ao aquecimento global, em razão de leis da física, de modo que haveria um círculo “fechado” de agentes causais, em que cada contribuinte individual produz um impacto causal.

Destaca que, ainda que se considerasse a existência de relação causal indireta, tal circunstância não seria justificativa para rejeitar a demanda, eis que, mesmo os perturbadores indiretos são qualificados perturbadores nos termos da seção 1004 do BGB. Afirma que os processos relacionados ao sistema climático estão interconectados, de modo que a atividade humana estende-se além das fronteiras, sem que se diferencie emissões diretas e indiretas. Assim, o direito do proprietário pode ser invocado contra qualquer pessoa, independentemente da localização geográfica. Bastaria, assim, que as emissões do réu sejam um elo da cadeia causal de vários estágios.

Segundo o autor, a legislação alemã não exige “linearidade” da cadeia causal como pré-requisito para a existência de conexão causa-efeito, embora o afirme que o IPCC comprovou que é quase linear a correlação entre emissões cumulativas de gases de efeito estufa e o incremento da temperatura.

Alega que a distância espacial entre a fonte e o dano pode dificultar a prova de uma cadeia causal fática, mas não é motivo para exclusão do nexo causal.

O réu, a seu turno, invoca ausência de base legal para o ajuizamento da ação, diante da ausência de relação causal individual entre as partes e da inexistência de cadeia linear identificável de causalidade, em razão da complexidade de interações entre as múltiplas fontes de emissões ao longo de muitos anos.

Refuta sua reponsabilidade civil pelas mudanças climáticas, em razão da ausência de relação causal diante da combinação de danos cumulativos, de longo prazo e de longa distância. Alega ainda que são obscuras as relações causais associadas ao clima, o que impede a comprovação de conexão causal individual e concreta.

Alega que inexistente relação causal linear entre emissões de gases de efeito estufa e aumento de temperatura mundial, já que a dinâmica caótica do sistema climático da Terra, considerado altamente complexo, sofre influência de vários fatores, o que impossibilita aferir se e em que medida as emissões individuais da ré podem contribuir para o aumento da temperatura global.

Ressalta que, ainda que se considerasse que as emissões históricas somaram 0,47% do total, não é possível identificar relação causal linear, diante dos diversos fatores que influenciam nas mudanças climáticas, o que não pode ser suprido por modelos ou estatísticas.

O Tribunal Distrital de Essen, embora tenha rejeitado o nexo de causalidade com base na teoria *conditio sine qua non*, destacou que a cadeia de causalidade é complexa, multipolar e obscura, sendo cientificamente contestada. Entendeu que as contribuições do réu seriam indistinguíveis e fundidas indistintamente com as de outros emissores, tratando-se de hipótese de emissões cumulativas que induzem modificação do clima, de modo que seria impossível identificar uma cadeia linear de causalidade entre fonte determinada de emissão e um resultado particular.

Constata-se, diante das peculiaridades do caso concreto e da construção jurídica da teoria dos danos diretos e imediatos, que sua aplicação no caso concreto *Lliuya v. RWE*, poderia resultar em imenso desafio diante das dificuldades científicas em se aferir a relação direta e imediata entre as emissões da ré e o risco à propriedade do autor.

Caso adotada a teoria dos danos diretos e imediatos para aferição do nexo de causalidade no caso *Lliuya v. RWE*, não se poderia ignorar a multicausalidade, eis que o resultado invocado pelo autor – risco de inundação de sua propriedade decorrente do transbordamento do Lago Palcacocha – resulta da conjugação de inúmeros fatores, o que é corroborado pela própria fundamentação do autor, que atribui ao réu apenas parcela da responsabilidade pelo resultado.

A princípio, a distância geográfica não seria óbice ao reconhecimento do nexo causal caso aplicada a teoria. A conduta do agente ocorreu na Alemanha e os danos ocorreram no Peru, contudo, segundo a formulação da teoria, não importa a distância entre o ato ilícito e o resultado danoso.

No entanto, a identificação do evento considerado como causa jurídica seria extremamente dificultosa, em especial em razão da complexidade das relações e do sistema climático da Terra. Seria um desafio demonstrar que o resultado vincula diretamente ao dano, sem a interferência de outra condição sucessiva ou antecedente.

Inegável que, à medida em que se avança cientificamente na identificação de causas e consequências do aquecimento global, serão desenvolvidos instrumentos mais precisos para se identificar a relação existente entre desastres naturais e o fenômeno climático⁵⁴⁸

⁵⁴⁸ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade Civil Ambiental**: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro. 3ª ed. Rev. Atual. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora. 2017, p. 175.

Entretanto, de acordo com o conhecimento científico atualmente existente, a aplicação da teoria da causalidade direta e imediata ao caso *Lliuya v. RWE* em sua formulação original provavelmente esbarraria no conceito de relação direta e imediata, resultando na rejeição do nexa causal, já que, como esclarece Annelise Monteiro Steigleder, “inexiste um vínculo direto entre a emissão de gases de efeito estufa, as mudanças climáticas e os desastres ambientais”.⁵⁴⁹

A complexidade das interações entre as múltiplas fontes de emissões antrópicas e naturais cumulativas ao longo de longo período de tempo, dificulta a identificação de uma cadeia linear de causalidade que explique o resultado com exclusividade.

Sob a ótica da subteoria da necessidade da causa, é possível admitir em tese a possibilidade de reconhecimento do vínculo de *necessariedade* entre a causa e o dano.

Os quesitos formulados envolvem discussão acerca da relação entre as emissões da ré e a maior concentração atmosférica de gases de efeito estufa e consequente aumento da temperatura global. Caso se conclua pela necessária relação entre as emissões e as mudanças do clima, admitindo-se que tal fato acelera o derretimento da geleira gerando aumento do volume de água do lago, com risco de inundação à propriedade do autor, é possível concluir que o evento seria considerado efeito necessário da causa.

Entretanto, ainda que a perícia reconheça tal relação de *necessariedade* entre as emissões e o risco de inundação, admitindo-se a vinculação lógica entre o fato e o evento danoso, poderia haver discussão acerca da exigência ou não do vínculo direto, já que a causa necessária não opera por si só, em razão da multiplicidade de fatores relacionados às mudanças climáticas.

Caso se admita que danos indiretos seriam reparáveis em decorrência do reconhecimento da causalidade necessária, a aplicação da subteoria da *necessariedade* poderia, no caso *Lliuya v. RWE*, resultar no reconhecimento da responsabilidade civil da ré em decorrência da contribuição de suas emissões ao risco à propriedade do autor.

4.2. Caso *Lliuya v. RWE* e flexibilização do nexa de causalidade

Ao longo da presente dissertação de mestrado, buscando responder à pergunta de pesquisa: como as teorias sobre o nexa causal dão respaldo à responsabilidade civil ambiental por danos decorrentes das mudanças climáticas no caso *Lliuya v. RWE AG* (e potencialmente em outras situações análogas)?, sob a metodologia de estudo de caso único,

⁵⁴⁹ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade Civil Ambiental**: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro. 3ª ed. Rev. Atual. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora. 2017, p. 175.

a identificação das três teorias donexo causal alegadas no caso concreto e a análise de sua construção teórica no cotejo com as peculiaridades do caso concreto, conduziu à constatação de que as partes e o Poder Judiciário valem-se das três teorias sem o rigor proposto pela dogmática jurídica.

Do exame do caso único eleito como objeto de estudo, constata-se que as partes e o Poder Judiciário Alemão, no tratamento do nexode causalidade no caso *Lliuya v. RWE*, empregaram cada uma das três teorias, contudo, os argumentos não se subsumem de forma precisa às construções teóricas, valendo-se inclusive da nomenclatura de uma ou outra teoria, misturando os critérios e pressupostos das demais.

Em que pese a extrema importância do debate acadêmico acerca da construção jurídica das teorias do nexo causal, com seu rigor científico, a observação do debate travado no caso concreto, em que o nexode causalidade exerce papel central, revela que cada uma das partes apresentou argumentos favoráveis e contrários a cada uma das três teorias, buscando construir raciocínio lógico a fundamentar sua pretensão, sem observar precisamente o rigor científico das teorias.

Tal constatação insere-se no contexto da denominada “crise da causalidade”⁵⁵⁰, em que, “sob a perspectiva do risco nas adversidades ambientais torna as concepções causais questionáveis”⁵⁵¹. Em se tratando de nexode causalidade relacionado às mudanças climáticas, a crise da causalidade ganha contornos ainda mais desafiadores, diante da complexidade do próprio sistema climático terrestre e dos danos relacionados às mudanças do clima.

Como esclarece Graziela de Oliveira Köhler,

[...] é difícil distinguir de forma precisa a contribuição de cada agente poluente nos efeitos reais do dan ambiental, que ora podem ter motivação na poluição difusa, ora pela dificuldade do alcance de informações técnicas, ora pela dificuldade da configuração do próprio dano no tempo.⁵⁵²

Tais dificuldades foram constatadas no caso concreto *Lliuya v. RWE*, em que a demonstração causal mostra-se insuficiente diante do risco relacionado à relação complexa apresentada.

⁵⁵⁰ KÖHLER, Graziela de Oliveira. **Responsabilidade civil ambiental e estruturas causais**: o problema do nexode causal para o dever de reparar. Curitiba: Juruá, 2011. p. 85.

⁵⁵¹ KÖHLER, Graziela de Oliveira. **Responsabilidade civil ambiental e estruturas causais**: o problema do nexode causal para o dever de reparar. Curitiba: Juruá, 2011. p. 84.

⁵⁵² KÖHLER, Graziela de Oliveira. **Responsabilidade civil ambiental e estruturas causais**: o problema do nexode causal para o dever de reparar. Curitiba: Juruá, 2011. p. 86.

Embora a dogmática jurídica possua relação intensa com as teorias causais da responsabilidade civil, possuindo restrições para sua superação⁵⁵³, a miríade de teorias apresentadas pelos estudiosos e a aplicação atécnica de cada uma delas acaba por instaurar verdadeiro caos na aferição do nexu causal.

Assim, a relativização do nexu causal surge na tentativa de desenvolver maior eficácia e credibilidade ao instituto da responsabilidade ambiental⁵⁵⁴.

No caso *Lliuya v. RWE*, as duas instâncias do Poder Judiciário Alemão não foram unânimes acerca da teoria do nexu de causalidade aplicável ao caso concreto, não havendo padrão de julgamento.

Não bastasse, constata-se verdadeira confusão entre as teorias, eis que, sob a nomenclatura de uma delas, chega-se a formular raciocínio baseado na construção teórica de outra teoria.

Conforme esclarece Anderson Schreiber, trata-se de cenário em que não ocorre apenas emprego atécnico das construções teóricas, mas “se nota uma verdadeira profusão de raciocínios inconciliáveis que desafiam a redução das decisões judiciais a um posicionamento minimamente uniforme”.⁵⁵⁵

Emblemática neste sentido é a decisão proferida pelo Tribunal Distrital de Essen que, embora tenha invocado a teoria *conditio sine qua non*, esclarecendo que a eliminação da emissões de gases de efeito estufa passadas e futuras do réu não evitaria o risco de inundação⁵⁵⁶, afirmou que, caso inúmeros emissores emitam gases de efeito estufa que se misturam indiscriminadamente e, por um processo natural alteram o clima, não haveria possibilidade de estabelecer uma cadeia linear entre fonte de emissões e dano⁵⁵⁷.

⁵⁵³ KÖHLER, Graziela de Oliveira. **Responsabilidade civil ambiental e estruturas causais**: o problema do nexu causal para o dever de reparar. Curitiba: Juruá, 2011. p. 88.

⁵⁵⁴ KÖHLER, Graziela de Oliveira. **Responsabilidade civil ambiental e estruturas causais**: o problema do nexu causal para o dever de reparar. Curitiba: Juruá, 2011. p. 93.

⁵⁵⁵ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 63.

⁵⁵⁶ De acordo com a decisão proferida pelo Tribunal de Essen, em sua redação traduzida para o inglês e disponibilizada na base de dados do Sabin Center for Climate Change Law: “[...] The past and future greenhouse gas emissions by the defendant could not hypothetically be omitted from the equation without the supposed flood hazard being eliminated as a result. This is not the case. Even the emissions of the defendant, as a major greenhouse gas emitter, are not so significant in the light of the millions and billions of emitters worldwide that anthropogenic climate change and therefore the supposed flood risk of the glacial lake would not occur if the defendant’s particular emissions were not to exist.” e *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court*. *Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases*. Decisão proferida pelo Tribunal Distrital de Essen, p. 6. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liuya-v-rwe-ag/>>. Acesso em: 30 jan.2022.

⁵⁵⁷ De acordo com a decisão proferida pelo Tribunal de Essen, em sua redação traduzida para o inglês e disponibilizada na base de dados do Sabin Center for Climate Change Law: “[...] However, with climate change, the chain of causation is incomparably more complex, multipolar, and therefore more unclear,

Do teor da fundamentação, verifica-se que, embora o Tribunal Distrital de Essen tenha rejeitado onexo causal com base na teoria *conditio sine qua non*, a invocação à inexistência de uma cadeia linear remete à teoria dos danos diretos e imediatos.

O Tribunal Regional de Essen também faz referência à teoria da causalidade adequada para fundamentar a rejeição do nexode causalidade⁵⁵⁸, afirmando que não há causa adequada e equivalente do prejuízo. E, ao fazer menção à pequena contribuição de emissores individuais à mudança do clima, entendeu que as emissões do réu não aumentam substancialmente os efeitos da mudança climática, o que conduz à conclusão de que o Tribunal entendeu que não se trata de causa adequada para o resultado.

A aplicação das teorias de forma não técnica pelo Tribunal de Essen denota perda de rigor na apreciação do nexode causalidade, com certa discricionariedade.

Poder-se-ia argumentar que, de acordo com o entendimento adotado pelo Tribunal de Essen, o nexode causal não resta configurado seja pela teoria *conditio sine qua non*, seja pela causalidade adequada, seja pela teoria dos danos diretos e imediatos.

Contudo, do teor da fundamentação, verifica-se que a instância originária do Poder Judiciário alemão, sob a nomenclatura de teoria da *conditio sine qua non*, usou critérios variados para afastar o nexode causalidade.

Trata-se de um movimento jurisprudencial que busca a máxima tutela do direito que busca proteger. Assim, em um primeiro momento, o Poder Judiciário aprecia as circunstâncias do caso concreto e forma seu convencimento – no caso *Lliuya v. RWE*, de acordo com este raciocínio, o Tribunal Distrital de Essen teria concluído pela rejeição da demanda. Em um segundo momento, para fornecer subsídios para sua decisão, apresenta a *ratio decidendi* – no caso *Lliuya v. RWE*, para fundamentar a inexistência de

while also being scientifically disputed. When innumerable major and minor emitters release greenhouse gases, which merge indistinguishably with each other, alter each other, and finally, through highly complex natural processes, induce a change in the climate, it is impossible to identify anything resembling a linear chain of causation from one particular source of emission to one particular damage”. *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases*. Decisão proferida pelo Tribunal Distrital de Essen, p. 6. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liiuya-v-rwe-ag/>>. Acesso em: 30 jan.2022.

⁵⁵⁸ De acordo com a decisão proferida pelo Tribunal de Essen, em sua redação traduzida para o inglês e disponibilizada na base de dados do Sabin Center for Climate Change Law: “The status of the defendant as a disturber is to be negated due to the absence of adequate and equivalent causation of the impairment” [...] Irrespective of the fact that equivalent causation is negated in the context of cumulative damages, the contribution of individual greenhouse gas emitters to climate change is so small that any single emitter, even a major one such as the defendant, does not substantially increase the effects of climate change.” *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases*. Decisão proferida pelo Tribunal Distrital de Essen, p. 6. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liiuya-v-rwe-ag/>>. Acesso em: 30 jan.2022.

responsabilidade civil ambiental, invoca a ausência do pressuposto nexu causal com base na teoria *conditio sine qua non*. Entretanto, para corroborar seu entendimento, baseou a rejeição do nexu causal também em critérios de outras teorias.

Na mesma linha do raciocínio formulado pelo Tribunal Distrital de Essen, de flexibilização do nexu causal, o autor, em suas razões de apelação, propõe que a instância recursal oriente sua decisão acerca da relevância causal das emissões por critérios legalmente protegidos, tais como a vida, a saúde, a propriedade e o direito à proteção contra inundações. Destaca que, a conclusão fundada em tais critérios não pode ser de que o apelante fica sem direitos, como entendeu o Tribunal Distrital de Essen⁵⁵⁹.

Trata-se de cenário eclético, que poderia levar à conclusão de que haveria verdadeira atecnia e confusão teórica sobre a matéria.

Contudo, uma observação atenta revela que não se trata de equívoco ou atecnia, mas flexibilização⁵⁶⁰ das teorias do nexu de causalidade, buscando desenvolver raciocínio lógico tendente a ofertar subsídios para adoção de uma ou outra tese, de acordo com o interesse tutelado que se busque prevalência.

Ou seja, embora as construções do nexu causal baseadas nas três teorias não tenham se atentado à precisão dogmática das construções teóricas, empregando-se uma atecnicidade, houve construção de raciocínios que, embora inconciliáveis sob a ótica dos pressupostos de cada uma das teorias, prestam-se à finalidade de defesa e tutela de cada um dos interesses conflitantes submetidos ao Juízo.

A utilização da técnica de flexibilização da prova do nexu de causalidade busca atenuar a complexidade causal, bem como a incerteza científica⁵⁶¹. Além disso, tratando-se de demanda envolvendo mudanças climáticas, o raciocínio desenvolvido emerge das

⁵⁵⁹ De acordo com as razões de apelação, em sua redação traduzida para o inglês e disponibilizada na base de dados do Sabin Center for Climate Change Law: “In the appellant’s view, the criteria must be oriented toward the legally protected rights in question. If, as in this case, life and health, the flood protection of the general public, and the property of the appellant are affected, then this must be taken into account in a legal assessment of the criteria for relevance; the result based on the criteria cannot be that the appellant is left ultimately without rights. That is exactly what would happen, however, as a result of the judgment of the District Court of Essen.”. *Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases*. Razões de apelação, p. 27. Disponível em: < http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/wp-content/uploads/sites/16/non-us-case-documents/2017/20170223_Case-No.-2-O-28515-Essen-Regional-Court_appeal.pdf>. Acesso em: 30 jan.2022.

⁵⁶⁰ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 61.

⁵⁶¹ CARVALHO, Delton Winter; LEITE, José Rubens Morato. **Nexu de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais**. Revista de Direito Ambiental, vol. 47, jul/set. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 13-14.

próprias peculiaridades da litigância climática, da complexidade dos danos inerentes à sociedade de risco, bem como da complexidade do nexo de causalidade.

Reconhece-se que a miríade de teorias do nexo causal não soluciona os dramas da causalidade⁵⁶² e passa-se a atribuir ao nexo causal tratamento menos rigoroso e dogmático, propondo as partes e o Poder Judiciário alemão uma atenuação das teorias mediante adoção critérios que se coadunem à realidade da litigância climática.

Como esclarece Patrícia Faga Iglecias Lemos,

[...] influenciados por razões de justiça e equidade, doutrinadores e julgadores acabam recorrendo, em determinadas situações, à noção de causalidade que lhes parece mais razoável no caso concreto, adotando, muitas vezes, lógica quase intuitiva.⁵⁶³

A argumentação das partes e do Poder Judiciário revelam a interferência de inúmeros fatores, sejam de cunho político ou ideológico, na construção teórica do nexo de causalidade no caso concreto.

Assim, aplicação das teorias do nexo de causalidade, em aparente confusão, em que a nomenclatura atribuída à teoria não corresponde à *ratio decidendi*, demonstra o principal foco no resultado e, em relação ao Poder Judiciário, na motivação do julgador. Busca-se, assim, a formulação de raciocínio lógico relativo ao nexo causal, ainda que por meio de construção jurídica que foge da tecnicidade, para embasar as argumentações e justificar a razão de decidir.

4.3. Teorias do nexo causal na jurisprudência dos Tribunais Superiores

O ordenamento jurídico brasileiro, como visto, prevê a responsabilidade objetiva em matéria ambiental, sendo adotada a teoria do risco integral. A adoção da teoria do risco integral foi consagrada pelo Colendo Superior Tribunal de Justiça em precedente estabelecido sob o rito dos recursos repetitivos (Tema repetitivo 707)⁵⁶⁴, de modo que a jurisprudência não admite excludentes de responsabilidade civil.

Tratando-se de reponsabilidade civil objetiva, portanto, são três os elementos caracterizadores: conduta, dano e nexo de causalidade.

⁵⁶² SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 61.

⁵⁶³ MORAES, Renato Duarte Franco de. **A causalidade alternativa e a responsabilidade civil dos múltiplos ofensores**. São Paulo: LiberArs, 2017. p. 38-39.

⁵⁶⁴ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Jurisprudência em teses. Edição nº 30. Tese 10. Disponível em: <<https://scon.stj.jus.br/SCON/jt/toc.jsp>>. Acesso em 10 jan.2022.

Os Tribunais Superiores do Brasil não se posicionaram em relação à teoria do nexo de causalidade adotada na hipótese de responsabilização civil por danos decorrentes das mudanças climáticas.

Isto porque, pouquíssimos casos foram submetidos a julgamento perante as instâncias superiores havendo atualmente apenas 17 casos catalogados envolvendo litígios climáticos, conforme apontado no primeiro capítulo da presente dissertação⁵⁶⁵. Entre tais litígios climáticos, foram identificados na mesma base de dados apenas 3 casos submetidos ao Supremo Tribunal Federal⁵⁶⁶ e 4 casos submetidos ao Superior Tribunal de Justiça⁵⁶⁷.

Dentre estas ações identificadas, apenas uma delas veicula pretensão de responsabilização civil em decorrência de dano ambiental. Trata-se do Recurso Especial nº 650.728-SC⁵⁶⁸, interposto nos autos de Ação Civil Pública ajuizada pelo Ministério Público Federal de Joinville, Santa Catarina, em face das empresas H. Carlos Schneider S.A. Com. e Ind. e S.E.R. Parafuso, entidade classista que congrega os empregados do Grupo CISER. Segundo a petição inicial, as rés teriam aterrado e drenado ilegalmente manguezal em imóvel urbano, mesmo após autuação por entidades competentes (IBDF, FATMA, Prefeitura e Capitania dos Portos).

Em primeira instância, as rés foram condenadas à remoção do aterro e de eventuais edificações que estejam sobre o manguezal, bem como ao reflorestamento característico do

⁵⁶⁵ Conforme Item 1.3.2.

⁵⁶⁶ Os três casos de litigância climática submetidos a julgamento perante do Supremo Tribunal Federal são os seguintes: **ADPF 760** (ajuizada no ano de 2020 por partidos políticos em razão da não implementação do Plano de Ação de Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia Legal – PPCDAm, omissão que teria violado direitos fundamentais); **ADPF 708** (ajuizada no ano de 2020 por partidos políticos em razão da não implementação de medidas relativas ao Fundo Clima, criado pela Lei 12.114/2009, cujos recursos deveriam ser destinados ao financiamento de atividades voltadas à mitigação e adaptação das mudanças climáticas); **ADPF 59** (ajuizada em 2020 por partidos políticos em razão da não adoção de medidas relativas ao Fundo Amazônia).

⁵⁶⁷ Os quatro casos de litigância climática submetidos a julgamento perante o Superior Tribunal de Justiça são os seguintes: 1) **Mandado de Segurança 1062057.56.2020.4.01.3400**, ajuizado em 2020 por Associação das Distribuidoras de Combustíveis (Brasilcom), pretendendo modificar as metas individuais das distribuidoras no programa RenovaBio (Política Nacional de Biocombustíveis); 2) **Recurso Especial 1.000.731-RO**, em que se discutiu multa imposta pelo IBAMA em razão da realização de queimada de pastagem em área correspondente a 600 hectares, sem a devida autorização; 3) **Recurso Especial 650.728-SC**, em que, em ação ajuizada pelo Ministério Público Federal em face da empresa H Carlos Schneider S.A. Comércio e Indústria e outro, discutiu-se a responsabilização ambiental em razão de dano ambiental decorrente da instalação de aterro ilegal de lixo em área de manguezal; 4) **AgRg nos EDcl no Recurso Especial n. 1.094.873-SP**, mencionado no item 1.3.2 da presente dissertação, relacionado a Ação Civil Pública ajuizada pelo Ministério Público do Estado de São Paulo buscando a proibição da prática de queima da palha na colheita da cana de açúcar.

⁵⁶⁸ Superior Tribunal de Justiça. REsp 650728/SC, Relator Ministro Herman Benjamin, Segunda Turma, julgado em 23.10.2007, DJe de 02.12.2009. Disponível em: <https://scon.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/doc.jsp?livre=650728&b=ACOR&p=false&l=10&i=9&operador=e&tipo_visualizacao=RESUMO>. Acesso em 31 jan.2022.

manguezal. A sentença foi confirmada pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região e mantida pelo Superior Tribunal de Justiça.

O Superior Tribunal de Justiça, neste caso, reconheceu a responsabilidade objetiva em matéria de dano ambiental, entendimento que se coaduna àquele já exposto em matéria ambiental.

Ao tratar dos pressupostos da responsabilização civil, o Ministro Relator, em seu voto, reconheceu o nexo causal entre a ação e omissão das réis e o dano ambiental verificado, reconhecendo o dever de promover a recuperação da área afetada e indenizar eventuais danos remanescentes. Contudo, no referido Recurso Especial, não houve qualquer menção à teoria relativa ao nexo de causalidade aplicável ao caso.

Apesar da ausência de precedente revelador da teoria do nexo de causalidade em matéria de mudanças do clima, tal fato não impede a análise da tendência jurisprudencial relativa à teoria do nexo de causalidade, baseada em precedentes em que se discutiu o pressuposto do nexo de causalidade para fins de aferição da responsabilização civil.

A jurisprudência dos Tribunais Superiores do Brasil ao longo dos anos invocou as três teorias do nexo causal mencionadas no caso *LLiuya v. RWE* para fundamentar a responsabilização civil, não apenas em matéria ambiental.

Um dos casos, reputado *leading case* em termos de definição da teoria do nexo de causalidade, foi o julgamento do Recurso Extraordinário 130.764-1/PR⁵⁶⁹, ocorrido em maio de 1992, relacionado à responsabilidade civil do Estado do Paraná em decorrência de assalto praticado por fugitivo de penitenciária estadual meses após a evasão. No caso, o Supremo Tribunal Federal rejeitou o nexo de causalidade com fundamento na teoria da causalidade direta e imediata, sob a vertente da subteoria da necessariedade. Afastou, assim, a existência do nexo de causalidade direto e imediato entre o assalto praticado dois anos após a fuga de presidiário e a fuga ocorrida, e não reconheceu omissão do dever de vigilância do Estado em relação às pessoas sob sua custódia.

Segundo Cristiano Chaves de Farias, Nelson Rosenvald e Felipe Peixoto Braga Netto trata-se de *leading case*, em que se afastou o nexo causal considerando tratar-se de relação mediata e indireta. Segundo os autores, teria havido interrupção do nexo causal ao entender que o dano não foi efeito necessário da omissão do Estado, mas decorreu de

⁵⁶⁹ RTJ, v. 143, p. 270 (JSTF, v. 172, p. 197).

circunstâncias supervenientes, quais sejam, formação de quadrilha e planejamento de crimes⁵⁷⁰.

Em que pese o importante precedente firmado pelo Supremo Tribunal Federal, a jurisprudência que o sucedeu não foi uniforme em relação à teoria do nexo de causalidade na responsabilidade civil.

A adoção da teoria da equivalência das condições foi consagrada em julgamentos posteriores, como se verifica do julgamento proferido pelo Tribunal de Justiça do Distrito Federal, relativo aos Embargos Infringentes nº 51321.200-1, datado de agosto de 2001, em que o relator expressamente afirma que o Código Civil brasileiro adotou a teoria da equivalência das condições a respeito do nexo causal⁵⁷¹.

Também houve precedentes invocando a teoria da causalidade adequada, como se verifica na decisão proferida pelo Tribunal de Alçada do Rio de Janeiro, quando do julgamento da Apelação Cível 12205/92, datada de novembro de 1993⁵⁷².

Entretanto, no mesmo movimento constatado na análise do caso *Lliuya v. RWE*, muitas vezes, a *ratio decidendi* revela que, embora se utilize a nomenclatura de uma teoria, a fundamentação diz respeito ao uso de teorias diversas.

Neste sentido, Gustavo Tepedino ressalta que

[...] para se entender o panorama da causalidade na jurisprudência brasileira, cumpre ter em linha de conta não as designações das teorias, não raro tratadas de modo eclético ou atécnico pelas cortes, mas a motivação que inspira as decisões⁵⁷³.

Em cenário análogo àquele identificado no caso *Lliuya v. RWE*, a jurisprudência brasileira tem empregado as várias teorias sem qualquer padrão de julgamento⁵⁷⁴, inclusive sem se ater à formulação dos pressupostos de cada uma delas, em verdadeira confusão no que tange ao nexo causal.⁵⁷⁵

Trata-se da flexibilização do nexo de causalidade, situação que tem se disseminado na jurisprudência brasileira, no mesmo sentido constatado no caso único eleito como objeto de estudo *Lliuya v. RWE*.

⁵⁷⁰ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020 p. 454-455

⁵⁷¹ TJDF, Embargos Infringentes 51321.200-1, j. 15.8.2001.

⁵⁷² TARJ, Apelação Cível n 12205/93, j. 24.11.1993. No mesmo sentido: TJDF, Apelação Cível 2001.011.0587927, j. 30.8.2004; TJSP, Apelação Cível 58.707-4/0, j. 12.11.1998.

⁵⁷³ TEPEDINO, Gustavo. **Notas sobre o Nexo de Causalidade**. In: Revista Trimestral de Direito Civil – RTDC, v. 6, p. 3-19, abr./jun. 2001. P. 9.

⁵⁷⁴ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 63.

⁵⁷⁵ CRUZ, Gisela Sampaio da. **O Problema do Nexo Causal na Responsabilidade Civil**. P. 21.

Trata-se de movimento jurisprudencial não recente, mas desenvolvido ao longo de muitos anos no contexto da responsabilização civil não apenas na esfera ambiental.

A falta de técnica acerca da teoria do nexo causal na jurisprudência brasileira também é ressaltada por Cristiano Chaves de Farias, Nelson Rosenvald e Felipe Peixoto Braga Netto, que afirmam que os tribunais proclamam a adoção de determinada teoria e valem-se de fundamentos de outra, “evidenciando um voluntarismo na busca do critério que melhor se adapte à resposta que já foi intuitivamente encontrada antes de se partir para a fundamentação da decisão”⁵⁷⁶.

A confusão não recente é evidenciada no julgamento da Apelação Cível 1995.001.271, pelo Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro, datado de março de 1995, em que consta da ementa que

[...] de acordo com a teoria da causa adequada adotada em sede de responsabilidade civil, também chamada de causa direta ou imediata, nem todas as condições que concorrerem para o resultado são equivalentes, como ocorre na responsabilidade penal[...]⁵⁷⁷.

Tais precedentes acima mencionados, embora não formulados em data recente, demonstram as dificuldades em se firmar ao longo dos anos uma teoria acerca do nexo de causalidade. Contudo, tal cenário eclético, antes de demonstrar uma atecnia, reflete “uma deliberada abordagem do problema da causalidade de modo a lhe assegurar uma solução, por assim dizer, flexível⁵⁷⁸”.

A flexibilidade do nexo de causalidade proposta pela jurisprudência há muitos anos demonstra que, mais importante que a aplicação de uma determinada teoria do nexo causal de forma técnica, o Poder Judiciário Brasileiro tem buscado, ainda que de forma atécnica e eclética, a construção de raciocínio lógico acerca do nexo de causalidade apto a fornecer subsídios para justificar sua posição, muitas vezes no sentido de proteção à vítima, fundamentando a responsabilização.

O próprio Supremo Tribunal Federal assentou no julgamento do Recurso Extraordinário 481110 AgR/PE, de relatoria do Ministro Celso de Mello, julgado em fevereiro de 2007, que

[...] a comprovação da relação de causalidade – qualquer que seja a teoria que lhe dê suporte doutrinário (teoria da equivalência das condições, teoria da causalidade necessária ou teoria da causalidade adequada) – revela-se essencial ao reconhecimento do dever de indenizar, pois, sem tal demonstração, não há

⁵⁷⁶ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020 p. 457

⁵⁷⁷ TJRJ, AC 1995.001.271, j. 07.03.1995, registrado em 18.05.1995, fls. 9646/9650.

⁵⁷⁸ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 65.

como imputar, ao causador do dano, a responsabilidade civil pelos prejuízos sofridos pelo ofendido.⁵⁷⁹

As decisões são pautadas, assim, não em um tratamento dogmático do tema, estritamente rigoroso. Há interferência de fatores políticos, ideológicos e até mesmo morais, o que torna imprevisível o resultado dos julgamentos⁵⁸⁰.

Anderson Schreiber aponta que

muitas vezes, o que se chama de presunção do nexo causal não passa de uma etapa lógica de sua verificação, em que o juiz recorre a regras comuns de experiência ou a uma suposta normalidade dos fatos para aferir se há relação de causalidade entre a atividade lesiva e o dano.⁵⁸¹

Diante da perda de rigor para apreciação do liame causal, Anderson Schreiber afirma que houve “erosão do nexo causal como filtro da reparação”⁵⁸², fazendo emergir “efeito negativo dos expedientes empregados pela jurisprudência”⁵⁸³.

Segundo o autor, a margem ampla de discricionariedade na aferição do nexo de causalidade jurídico gerou decisões incoerentes e insegurança, além de estimular pedidos de reparação baseados na desgraça da vítima, e não na possibilidade jurídica de reparação, corroendo as bases do instituto, de modo que “a prova do nexo causal parece tendente a sofrer, no seu papel de filtragem da reparação, uma erosão cada vez mais visível”, gerando o que denomina “extraordinária expansão do dano ressarcível.”⁵⁸⁴

Em data mais recente, por ocasião do julgamento do Recurso Especial 1615971-DF, de relatoria do Ministro Marco Aurélio Bellizze⁵⁸⁵, em que se discutiu a responsabilidade civil ambiental por danos decorrentes de vazamento de gasolina em posto de combustível, o Superior Tribunal de Justiça reconheceu o nexo de causalidade de acordo com a teoria da causalidade de causa, contudo, fez referência a pressupostos relacionados à teoria dos danos diretos e imediatos.

Consta dos itens 2 e 3 da ementa expressamente que:

⁵⁷⁹ STF. RE 481110 AgR/PE, Rel. Min. Celso de Mello, julgamento em 06.02.2007, Segunda Turma.

⁵⁸⁰ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 67.

⁵⁸¹ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 67.

⁵⁸² SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 78-79.

⁵⁸³ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 78-79.

⁵⁸⁴ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 79.

⁵⁸⁵ Superior Tribunal de Justiça. REsp 1615971-DF. Rel. Ministro Marco Aurélio Bellizze, Terceira Turma, julgado em 27.09.2016. DJe 07.10.2016. Disponível em: <https://scon.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/doc.jsp?livre=1615971&b=ACOR&p=false&l=10&i=4&operador=e&tipo_visualizacao=RESUMO>. Acesso em 31 jan.2022.

2. A doutrina endossada pela jurisprudência desta Corte é a de que o nexo de causalidade deve ser aferido com base na teoria da causalidade adequada, adotada explicitamente pela legislação civil brasileira (CC/1916, art. 1.060 e CC/2002, art. 403), segundo a qual somente se considera existente o nexo causal quando a ação ou omissão do agente for determinante e diretamente ligada ao prejuízo.

3. A adoção da aludida teoria da causalidade adequada pode ensejar que, na aferição do nexo de causalidade, chegue-se à conclusão de que várias ações ou omissões perpetradas por um ou diversos agentes sejam causas necessárias e determinantes à ocorrência do dano. Verificada, assim, a concorrência de culpas entre autor e réu a consequência jurídica será atenuar a carga indenizatória, mediante a análise da extensão do dano e do grau de cooperação de cada uma das partes à sua eclosão.

Verifica-se, assim, que, a despeito do relevante debate relacionado às teorias da causalidade, não há qualquer consenso em torno da matéria no âmbito jurisprudencial.⁵⁸⁶

Dos julgamentos relacionados à responsabilidade civil acima mencionados, constata-se que não é recente a ausência de uniformidade em relação à teoria do nexo de causalidade adotada na responsabilidade civil, em cenário eclético análogo àquele que se apresenta no caso *LLiuya v. RWE*.

Em data recente, no julgamento do Recurso Especial nº 1.596.081, o Superior Tribunal de Justiça, sob o rito dos recursos repetitivos (Tema Repetitivo nº 957)⁵⁸⁷, tratou novamente do tema relacionado à teoria do nexo causal na responsabilidade civil ambiental.

Trata-se de ação ajuizada por Lilian Carvalho em face de Bordem Química Indústria e Comércio Ltda. (atualmente denominada Momentive Química do Brasil Ltda.), Dymea Brasil S.A. (atualmente incorporada por Arauco do Brasil S.A.) e Synteko Produtos Químicos S.A. (atualmente denominada GPC Química S.A.), com a finalidade de ser a autora compensada pelos danos morais sofridos em decorrência de acidente ambiental consubstanciado na explosão do navio *Vicuña*, uma vez que, na qualidade de pescadora, foi impedida de exercer sua profissão.

No dia 15.11.2004, por volta de 19h45, durante a operação de descarga, no porto de Paranaguá/PR, o navio tanque *Vicuña*, de bandeira chilena, explodiu, causando a morte de 4 (quatro) tripulantes, avarias no cais, instalações do terminal e pequenas embarcações

⁵⁸⁶ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 61.

⁵⁸⁷ Superior Tribunal de Justiça. REsp 1596081-PR. Relator Ministro Ricardo Villas Bôas Cueva. Segunda Seção. Julgado em 25.10.2017. DJe 22.11.2017. Disponível em: <https://scon.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/doc.jsp?livre=1596081&b=ACOR&p=false&l=10&i=15&operador=e&tipo_visualizacao=RESUMO>. Acesso em 31 jan.2022.

próximas, além de contaminação do ambiente por óleo combustível da embarcação (óleo Bunker, óleo diesel e óleos lubrificantes), bem como por parte de sua carga (metanol).

A autora afirma que as corrés seriam destinatárias (proprietárias) da carga transportada pelo navio *Vicuña*, de modo que seriam solidariamente responsáveis pelos danos decorrentes da sua explosão, que resultou em contaminação ambiental por óleo e metanol e, em consequência, a proibição do exercício da pesca na região das baías de Paranaguá, Antonina e Guaraqueçaba por cerca de 60 (sessenta) dias.

Em primeira instância, a ação foi julgada improcedente, por não ter sido comprovado dano moral e por não haver nexo causal entre a conduta e o dano alegado. Constatou da sentença proferida no primeiro grau que teria havido o rompimento do nexo causal, mostrando-se relevante o seguinte trecho: “O nexo de causalidade em razão da Teoria da causalidade direta e imediata (art. 403 CC) exige que aquele que deu causa, direta e imediatamente, suporte o ônus que a sua conduta perpetrou”⁵⁸⁸.

Em grau recursal, a Nona Câmara Cível do TJ/PR negou provimento ao apelo, reconhecendo a impossibilidade de se impor às corrés, adquirentes da carga transportada (que não lhes foi entregue), a responsabilidade pelos danos decorrentes da explosão do navio, confirmando a ausência de nexo de causalidade entre a compra dos produtos e os danos.

Destaque-se que, em relação à teoria relativa ao nexo de causalidade, o acórdão proferido pela Nona Câmara Cível do TJ/PR expressamente consignou o seguinte:

Uma aplicação pura e simples da teoria da equivalência das condições leva à quebra do nexo de causalidade entre a aquisição do produto e a explosão do navio, principalmente na hipótese dos autos, em que se apurou que as possíveis causadoras dos danos são a proprietária do navio e o terminal marítimo⁵⁸⁹.

Interposto recurso de embargos de declaração perante o TJ/PR, foram os mesmos rejeitados⁵⁹⁰.

⁵⁸⁸ Superior Tribunal de Justiça. REsp 1596081-PR. Relator Ministro Ricardo Villas Bôas Cueva. Segunda Seção. Julgado em 25.10.2017. DJe 22.11.2017. Disponível em: <https://scon.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/doc.jsp?livre=1596081&b=ACOR&p=false&l=10&i=15&opador=e&tipo_visualizacao=RESUMO>. Acesso em 31 jan.2022.

⁵⁸⁹ Superior Tribunal de Justiça. REsp 1596081-PR. Relator Ministro Ricardo Villas Bôas Cueva. Segunda Seção. Julgado em 25.10.2017. DJe 22.11.2017. Disponível em: <https://scon.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/doc.jsp?livre=1596081&b=ACOR&p=false&l=10&i=15&opador=e&tipo_visualizacao=RESUMO>. Acesso em 31 jan.2022.

⁵⁹⁰ Superior Tribunal de Justiça. REsp 1596081-PR. Relator Ministro Ricardo Villas Bôas Cueva. Segunda Seção. Julgado em 25.10.2017. DJe 22.11.2017. Disponível em: <https://scon.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/doc.jsp?livre=1596081&b=ACOR&p=false&l=10&i=15&opador=e&tipo_visualizacao=RESUMO>. Acesso em 31 jan.2022.

Foi, assim, manejado recurso especial, em que a autora invoca a responsabilidade indireta das empresas pelos danos sofridos ao fundamento de que as adquirentes da carga transportada integram a cadeia produtiva que auferir lucro com a atividade causadora do acidente ambiental. Invocou a responsabilidade objetiva, fundada na teoria do risco integral.

Em razão da multiplicidade de recursos com pronunciamentos judiciais discrepantes sobre a mesma questão controvertida, qual seja, eventual responsabilidade das empresas adquirentes da carga do Navio Vicuña pelo dano ambiental decorrente da sua explosão, foi o julgamento do recurso especial submetido ao sistema de julgamento repetitivos.

Note-se que o Ministério Público Federal, em parecer subscrito pelo Subprocurador-Geral da República Eugenio José Guilherme de Aragão⁵⁹¹, opinou pelo provimento do recurso, ao fundamento de que as empresas adquirentes da carga poluente responderiam pelo dano ambiental causado pela explosão do navio, por integrarem a cadeia produtiva da qual retiram proveito econômico, advindo assim o nexos causal, ainda que não tenha havido tradição da mercadoria.

No julgamento do recurso especial⁵⁹², o relator consignou expressamente em seu voto a aplicabilidade da teoria do risco integral, à luz da jurisprudência pacífica da Corte⁵⁹³.

Destacou que a adoção da teoria do risco integral em casos de responsabilidade civil por danos ambientais não exige os autores das demandas do dever de demonstrar o nexos de causalidade, conforme precedentes do Superior Tribunal de Justiça⁵⁹⁴.

Entendeu, contudo, pela improcedência do pedido da autora, em razão da não configuração do nexos de causalidade entre o resultado danoso (danos morais decorrentes

⁵⁹¹ Superior Tribunal de Justiça. REsp 1596081-PR. Relator Ministro Ricardo Villas Bôas Cueva. Segunda Seção. Julgado em 25.10.2017. DJe 22.11.2017. Disponível em: <https://scon.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/doc.jsp?livre=1596081&b=ACOR&p=false&l=10&i=15&operador=e&tipo_visualizacao=RESUMO>. Acesso em 31 jan.2022.

⁵⁹² Superior Tribunal de Justiça. REsp 1596081-PR. Relator Ministro Ricardo Villas Bôas Cueva. Segunda Seção. Julgado em 25.10.2017. DJe 22.11.2017. Disponível em: <https://scon.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/doc.jsp?livre=1596081&b=ACOR&p=false&l=10&i=15&operador=e&tipo_visualizacao=RESUMO>. Acesso em 31 jan.2022.

⁵⁹³ Superior Tribunal de Justiça. REsp 1.354.536-SE, Rel. Ministro Luis Felipe Salomão, Segunda Seção, julgado em 26.03.2014, DJe de 05.05.2014; AgRg no AREsp 533.786-RJ, Rel. Ministro Antonio Carlos Ferreira, Quarta Turma, julgado em 22.09.2015, DJe de 29.09.2015; REsp 1.373.788-SP, Rel. Ministro Paulo de Tarso Sanseverino, Terceira Turma, julgado em 06.05.2014, DJe de 20.05.2014.

⁵⁹⁴ Superior Tribunal de Justiça. REsp 1.449.765-SP, Rel. Ministro Herman Benjamin, Segunda Turma, julgado em 02.08.2016, DJe de 10.10.2016; AgRg no REsp 1.210.071-RS, Rel. Ministro Napoleão Nunes Maia Filho, Primeira Turma, julgado em 05.05.2015, DJe de 13.05.2015; REsp 1.175.907-MG, Rel. Ministro Luis Felipe Salomão, Quarta Turma, julgado em 19.08.2014, DJe de 25.09.2014.

do temporário impedimento ao exercício de sua atividade profissional) e a conduta (aquisição da carga transportada pelo navio Vicuña no momento da explosão). Esclareceu que não se pode atribuir nenhuma parcela de contribuição para o acidente ambiental às corrés, meras destinatárias da carga transportada pelo navio no momento da explosão.

Foi fixada a seguinte tese:

As empresas adquirentes da carga transportada pelo navio Vicunã no momento de sua explosão, no Porto de Paranaguá/PR, em 15/11/2004, não respondem pela reparação dos danos alegadamente suportados por pescadores da região atingida, haja vista a ausência de nexo causal a ligar tais prejuízos (decorrentes da proibição temporária da pesca) à conduta por elas perpetrada (mera aquisição pretérita do metanol transportado).

Em especial ao que interessa à presente dissertação, em que são discutidas as teorias do nexo de causalidade, mostra-se de extrema relevância o teor do voto-vista proferido pelo Ministro Luis Felipe Salomão. Após acompanhar o relator e reafirmar a inexistência de nexo de causalidade, tratou especificamente das teorias do nexo de causalidade e fez uma ponderação entre as teorias.

Esclareceu que abalizada doutrina especializada em responsabilidade civil entende que não há que se falar em invocação da teoria da equivalência das condições, “de índole generalizadora, admitida apenas no âmbito penal”, invocando ser a teoria da causalidade adequada aquela que melhor justifica o nexo de causalidade no plano jurídico.

Destacou que, para ser considerado causa, o antecedente deve ser necessário e adequado à produção do resultado, valendo transcrever o seguinte trecho:

A ideia fundamental da doutrina é a de que só há uma relação de causalidade adequada entre *fato e dano* quando o ato praticado pelo agente seja de molde a provocar o dano sofrido pela vítima, segundo o curso normal das coisas e a experiência comum da vida.

Entendeu que as condutas das rés não seriam causa específica e determinante para ocorrência do evento danoso, sob a vertente da teoria da causalidade adequada.

Ao mencionar precedentes em que se adotou a teoria da causalidade adequada para exame do nexo causal em tema envolvendo a responsabilidade civil por dano ambiental, entretanto, citou o Recurso Especial 1615971-DF⁵⁹⁵, já identificado no tópico anterior da presente dissertação, em que se discutiu a responsabilidade civil ambiental por danos decorrentes de vazamento de gasolina em posto de combustível. Conforme apontado no item anterior, no referido julgamento, o Superior Tribunal de justiça reconheceu o nexos de

⁵⁹⁵ Superior Tribunal de Justiça. REsp 1615971-DF. Rel. Ministro Marco Aurélio Bellizze, Terceira Turma, julgado em 27.09.2016. DJe 07.10.2016. Disponível em: <https://scon.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/doc.jsp?livre=1615971&b=ACOR&p=false&l=10&i=4&operador=e&tipo_visualizacao=RESUMO>. Acesso em 31 jan.2022.

causalidade de acordo com a teoria da causalidade adequada, contudo, fez referência a pressupostos relacionados à teoria dos danos diretos e imediatos.

Embora no voto-vista do Recurso Especial nº 1.596.081 tenha sido enfatizada a adoção jurisprudencial da teoria da causalidade adequada, o precedente invocado adota posição eclética e atécnica. Tal constatação confirma flexibilização do nexo de causalidade na jurisprudência.

Gustavo Tepedino pondera que, a despeito de certa confusão terminológica, as decisões na jurisprudência brasileira “se revelam substancialmente fundamentadas na teoria da necessidade da causa, por vezes chamada de causa eficiente, ou causa adequada eficiente e determinante para a deflagração do dever de reparar”⁵⁹⁶. O autor ilustra tal conclusão justamente com o entendimento adotado no julgamento do REsp 1.615.971⁵⁹⁷, também invocado no voto-vista, em que teria sido invocada a teoria da causalidade adequada associada à investigação da causa direta e imediata e da subteoria da necessidade.

Segundo Gustavo Tepedino, tem-se invocado a teoria da causalidade adequada, contudo, não de forma abstrata nos moldes em que foi formulada, mas em concreto, ou seja, como causa eficiente à produção do dano, interpretação diversa daquela propagada pela construção teórica da causalidade adequada, mas que converge com a noção de causalidade necessária.⁵⁹⁸

Considerando-se tais ponderações, constata-se que, diante da complexidade do dano ambiental e das dificuldades advindas da multicausalidade e concausas sucessivas e concomitantes, a jurisprudência desenvolveu critérios para, em matéria de responsabilidade civil, delimitar a verificação do nexo de causalidade, critérios estes que não se confundem com aqueles originalmente descritos para cada uma das teorias.

⁵⁹⁶ TEPEDINO, Gustavo. **Nexo de causalidade e o dano Indireto no Direito Brasileiro**. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.). **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. P. 239.

⁵⁹⁷ Superior Tribunal de Justiça. REsp 1.615.971. 3ª Turma. Relator Ministro Marco Aurélio Bellizze. Disponível em: <<https://processo.stj.jus.br/processo/pesquisa/?tipoPesquisa=tipoPesquisaNumeroRegistro&termo=201502017766&totalRegistrosPorPagina=40&aplicacao=processos.ea>>. Acesso em 12 jan.2022.

⁵⁹⁸ TEPEDINO, Gustavo. **Nexo de causalidade e o dano Indireto no Direito Brasileiro**. In: PIRES, Fernanda Ivo. **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. P. 239.

Nessa perspectiva, independentemente da nomenclatura da teoria adotada pela jurisprudência brasileira, de rigor analisar criteriosamente os pressupostos para aferição do nexo causal.

Assim, embora se afirme expressamente a prevalência da teoria da causalidade adequada, constata-se que a interpretação de tal teoria, em especial no tocante à causalidade aferida em abstrato, não é aplicada em sua formulação original e, muitas vezes, vale-se de fundamentação que se subsume à subteoria da necessidade.

Tal constatação demonstra a importância do estudo do nexo causal na responsabilidade civil ambiental e reforça o papel do magistrado no sentido da contribuição para delineamento dos parâmetros para se imputar ao agente sua responsabilização por dano ambiental.

Em especial no tema relacionado a litigância climática, embora não tenha havido posicionamento dos Tribunais Superiores acerca da teoria do nexo causal adotado, inegável que o papel do Poder Judiciário ganha contornos significativos no sentido da construção de raciocínio que se adeque à realidade das mudanças climáticas, com toda sua complexidade.

Supondo que, eventualmente, venha a ser submetido ao Judiciário brasileiro demanda análoga àquela proposta por Lliuya perante o Poder Judiciário alemão, no que tange exclusivamente à teoria do nexo de causalidade a ser adotada, embora a tendência seja de aplicação da nomenclatura teoria da causalidade adequada, reputada aquela que oferece melhor resposta em se tratando de danos complexos⁵⁹⁹, não seria surpreendente a adoção pela jurisprudência de posição eclética, que, embora distanciada dos parâmetros dogmáticos de qualquer das teorias, seja inspirada no interesse que a decisão visa tutelar.

Segundo Gustavo Tepedino,

[...] para se entender, portanto, o panorama da causalidade na jurisprudência brasileira, torna-se indispensável ter em linha de conta não as designações das teorias, não raro tratadas de modo eclético ou atécnico pelas Cortes, senão a motivação que inspira as decisões, permeadas predominantemente pela teoria da causalidade adequada⁶⁰⁰.

Em se tratando de litígios relacionados ao clima, a complexidade causal e incerteza científica dão ensejo a maior discricionariedade jurisprudencial, gerando um modelo que passa a admitir a utilização das técnicas de atenuação da comprovação do liame causal⁶⁰¹.

⁵⁹⁹ SALOMON, Fernando Baum. **Nexo de causalidade no direito privado e ambiental**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2009, p. 116.

⁶⁰⁰ TEPEDINO, Gustavo. **Notas sobre o nexo de causalidade**. In: Temas de direito civil. Rio de Janeiro: Renovar, 2006, t. II, p. 9.

⁶⁰¹ CARVALHO, Delton Winter; LEITE, José Rubens Morato. **Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais**. Revista de Direito Ambiental, vol. 47, jul/set. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 13-14.

Uma vez que a realidade é dinâmica, com riscos cada vez mais complexos, mostra-se de extrema relevância que o intérprete participe na construção de um ordenamento jurídico que concretize valores constitucionais e torne efetiva a proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, considerado essencial à sadia qualidade de vida das presentes e futuras gerações.

Neste contexto, embora indispensável o conhecimento da dogmática relacionada a cada uma das teorias do nexo de causalidade, diante de um caso concreto, é possível vislumbrar certa atenuação do rigor das construções teóricas em prol de uma solução que mais se aproxime daquela que o intérprete considera justa.

CONCLUSÕES

As mudanças climáticas alteram significativamente a dinâmica da Terra, gerando impactos no âmbito político, socioeconômico, cultural e ambiental.

A constatação do papel do homem nas mudanças climáticas deu ensejo à busca incessante de mecanismos para combate aos efeitos nocivos decorrentes das mudanças climáticas na esfera doméstica de cada país e em âmbito internacional. Desde a década de 1970, em especial a partir de 1990, vêm se desenvolvendo respostas às mudanças climáticas, principalmente por meio de princípios e normas de direito internacional, destacando-se a UNFCCC, firmada em 1992 no Rio de Janeiro, o Protocolo de Quioto datado de 1997 e o Acordo de Paris, datado de 2015.

Os instrumentos desenvolvidos para oferecer resposta aos desafios climáticos exigem mecanismos de implementação. Neste contexto, as iniciativas internacionais propostas contra as mudanças climáticas não se mostram suficientes, sendo “ultrapassada a noção de que as mudanças climáticas sejam um problema exclusivamente global”⁶⁰².

Neste cenário, ganha força o entendimento de que o desafio das mudanças climáticas deve ser enfrentado por respostas oferecidas no âmbito interno de cada Estado, nos níveis legislativo, administrativo e jurisprudencial, dando concretude aos compromissos assumidos por cada país na esfera internacional para combater o aquecimento global.

O meio ambiente, considerado direito humano de terceira dimensão⁶⁰³, merece máxima proteção jurídica, consagrada em instrumentos internacionais e internos de cada país, prevendo obrigações que protegem valores essenciais de toda a comunidade internacional, consideradas assim “obrigações *erga omnes*”⁶⁰⁴, conferindo ampla possibilidade de se exigir seu cumprimento.

No contexto de proteção jurídica máxima ao meio ambiente, considerado valor essencial de toda a humanidade, a litigância climática emerge como instrumento para permitir a responsabilização civil ambiental em decorrência das emissões de gases de efeito estufa, seja através de medidas reparatórias ou preventivas ou de precaução.

⁶⁰² LEAL, Guilherme J. S. **Estudo de Impacto Ambiental e Mudanças Climáticas**. In: **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 295.

⁶⁰³ RAMOS, André de Carvalho. **Teoria geral dos direitos humanos na ordem internacional**. 5a ed. São Paulo: Saraiva, 2015, p. 127-128.

⁶⁰⁴ RAMOS, André de Carvalho. **Teoria geral dos direitos humanos na ordem internacional**. 5a ed. São Paulo: Saraiva, 2015, p. 118-119.

O itinerário percorrido ao longo da presente dissertação de mestrado, desenvolvido a partir do estudo de caso único *Lliuya v. RWE*, evidencia a importância do nexo de causalidade no contexto da responsabilização civil ambiental por efeitos nocivos decorrentes das mudanças do clima. É inegável a dificuldade probatória em casos de lides climáticas, exatamente diante da complexidade de se provar o nexo causal.⁶⁰⁵

O estudo de caso único tendo como unidade de análise o litígio *Lliuya v. RWE*, Após apresentação do caso e sua contextualização no sistema de litígios climáticos e no quadro geral da responsabilidade civil contemporânea, sua identificação como litígio estratégico, cujo aspecto central discutido é o nexo causal, revelou a importância do estudo acadêmico das teorias da causalidade invocadas no caso único eleito.

Com o objetivo de estudar esse tópico, identificou-se no caso concreto as teorias invocadas pelas partes e pelo Poder Judiciário, permitindo aferir as peculiaridades de cada uma das teorias e sua aplicabilidade no caso concreto.

Apresentadas as peças e alegações relacionadas ao caso, foi possível traçar o contexto em que formulados os argumentos relacionados ao nexo de causalidade e identificar as três teorias invocadas.

Delineada a construção teórica de cada uma das teorias (teoria da *conditio sine qua non*, teoria da causalidade adequada e teoria dos danos diretos e imediatos) foi realizado o cotejo com as peculiaridades do caso concreto, descrevendo analiticamente o raciocínio utilizado para estabelecer o liame entre os alegados danos sofridos pela comunidade e a conduta da empresa com base em cada uma das três teorias, buscando responder à pergunta de pesquisa “como as teorias sobre o nexo causal dão respaldo à responsabilidade civil ambiental por danos decorrentes das mudanças climáticas no caso *Lliuya v. RWE AG* (e potencialmente em outras situações análogas)?”

Identificou-se, pelo cotejo entre as teorias mapeadas e a realidade concreta, em que medida os pressupostos das teorias, desenvolvidos pela doutrina ao longo dos anos, subsumem-se ao caso concreto, de forma objetiva.

Constatou-se que, no caso *Lliuya v. RWE AG*, diante das peculiaridades do próprio caso concreto, bem como da dimensão e complexidade da problemática das mudanças climáticas, a aplicação das sólidas lições dos manuais no tocante à construção teórica de

⁶⁰⁵ ELVIRA, Marcelo Marques Spinelli; CASTANHO, Renata Oliveira Pires; FRANCO, Rita Maria Borges. Desafios para a implementação da ação civil pública como instrumento de litigância climática no Brasil. In: **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 387.

cada uma das três teorias invocadas demandou uma interpretação que se adaptasse à realidade dos litígios climáticos, em especial do caso concreto objeto de estudo.

A própria perspectiva de danosidade ambiental relacionada ao caso *Lliuya v. RWE*, em que o risco de inundação é elevado à categoria de dano para fins de responsabilização civil ambiental, sob a perspectiva preventiva e precaucional, demanda interpretação que se adequa à realidade do caso concreto.

Nota-se que o caso concreto alemão não identificou uma só teoria do nexo causal como suporte à demanda envolvendo a responsabilização civil ambiental, exigindo do interprete análise sob a ótica do caso concreto para aferir sua aplicabilidade.

A divergência de entendimento adotado entre a instância originária (Tribunal Distrital de Essen) e a instância recursal (Corte de Hamm) revela a diversidade de entendimento sobre a identificação do nexo causal no caso concreto. Enquanto na instância originária o caso foi rejeitado com base na ausência de nexo de causalidade de acordo com a teoria *conditio sine qua non*, em grau recursal o caso foi admitido, reconhecendo em tese possível aferição do nexo de causalidade. Mais do que uma escolha entre a teoria mais adequada ao caso concreto, a divergência de entendimento entre as instâncias do Poder Judiciário Alemão revela divergência relacionada ao interesse a ser tutelado.

Embora aparentemente as teorias tenham sido aplicadas de forma não técnica, tal aspecto revelou a tendência dos litígios climáticos relacionados à responsabilidade civil ambiental de se ofertar primazia ao resultado concreto, ainda que em detrimento da técnica.

O debate doutrinário relacionado às teorias da causalidade jurídica, extremamente técnico e sólido, não encontra eco na jurisprudência, que, embora conhecedora das miríades de teorias, adota tratamento não rigoroso ao nexo causal, buscando ofertar solução que considera mais justa ao caso concreto.

Trata-se daquilo que Anderson Schreiber denomina “nexo causal flexível”⁶⁰⁶, que, embora partindo da nomenclatura das teorias contruídas pela doutrina para caracterizar o nexo causal, não se utiliza de aplicação precisa, valendo-se da discricionariedade judicial para solucionar cada caso particular de acordo com aquilo que entende mais justo.

A experiência do caso único estrangeiro que, embora permaneça em tramitação, permite aferir que, antes da precisa aplicação da construção teórica de cada uma das

⁶⁰⁶ SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.p. 251.

teorias, as preocupações de cada uma das partes e do Poder Judiciário têm por foco principal a tutela do interesse que entende merecedor de proteção.

Tais considerações são feitas sob a ótica do caso concreto até o momento delineado. Evidente que o decorrer da lide, que atualmente encontra-se em tramitação, pode trazer novos contornos à análise do nexu de causalidade, eventualmente invocando-se alguma outra teoria que poderia em tese apresentar uma subsunção precisa de acordo com a dogmática construída pelos teóricos.

Assim como o cenário identificado no caso concreto *Lliuya v. RWE*, no Brasil, a tendência do Poder Judiciário brasileiro, em especial o Superior Tribunal de Justiça, é a flexibilização do nexu causal.

A própria complexidade do dano ambiental impõe reformulação das teorias do nexu causal, de modo a adaptá-las à nova realidade imposta pela sociedade de risco, com danos de grande monta, que não respeita limites de espaço e de tempo.

Tal constatação revela o importante papel do Poder Judiciário nas lides ambientais, em que a atecnicidade é utilizada buscando superar os desafios decorrentes da complexidade relacionada ao meio ambiente.

Os precedentes brasileiros mencionados no presente estudo, em especial o Recurso Especial nº 1.596.081 (Tema Repetitivo nº 957) demonstram que a jurisprudência brasileira afirma expressamente a prevalência da teoria da causalidade adequada, embora em sua interpretação sob a ótica do caso concreto, não a aplique em sua formulação original.

Ao longo dos anos, o Superior Tribunal de Justiça vem adotando posição eclética, de modo que, a dinâmica contemporânea dos litígios no âmbito da responsabilidade civil objetiva brasileira revela flexibilização da aplicação das teorias do nexu causal.

A doutrina e a jurisprudência certamente demonstram preferência por um ou outra teoria ou escola doutrinária, contudo, diante de situações concretas, tais preferências são abandonadas com foco no resultado.

Tratando-se de mudanças climáticas, embora atualmente no Brasil a litigância climática seja incipiente, com o avanço dos casos no âmbito internacional e crescente ajuizamento de ações no Brasil, ao longo dos anos será possível a utilização de litígios estratégicos, como aquele estudado na presente dissertação, para pressionar governos e empresas a tomar medidas para avanço de estratégias de mitigação e adaptação. E, neste contexto, certamente não será surpreendente a adoção da técnica de flexibilização do nexu causal mirando a solução que o intérprete considere mais justa ao caso concreto.

Constata-se, assim, que, tanto no contexto internacional quanto doméstico brasileiro, o método de subsunção não se revela suficiente diante da complexidade do litígio ambiental e da responsabilidade civil ambiental. As teorias invocadas são interpretadas sem apego à técnica, uma vez que o real cerne das discussões é o interesse tutelado.

A constatação da dinamicidade da sociedade de risco, reveladora de uma complexidade dos danos e do próprio nexo causal, exige do intérprete a adoção de uma perspectiva que, sob interferência de inúmeros fatores, inclusive políticos, ideológicos e até mesmo morais, realize o compromisso constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

BIBLIOGRAFIA

- ABELHA, Marcelo. **Ação civil pública e meio ambiente**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.
- ABREU E SILVA, Roberto de. **A falta contra a legalidade constitucional**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.
- Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm>. Acesso em 03 jan. 2022.
- ACOSTA, Virginia García. **El riesgo como construcción social y La construcción social de riesgos**. Desacatos Revista de Antropología Social: vulnerabilidade social, riesgo y desastres. set-dez 2005.
- ALBERTO, Marco Antonio Moraes; MENDES, Conrado Hübner. **Litigância climática e separação de poderes**. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019.
- ALTERINI, Atílio Aníbal. Prólogo. In: PARKINSON, Aurora Besalú. **Responsabilidad por daño ambiental**. Buenos Aires: Hammurabi, 2005.
- ALVIM, Agostinho. **Da inexecução das obrigações e suas consequências**. 3. Ed. São Paulo: Jurídica Universitária, 1965.
- ALVIM, Agostinho. **Da inexecução das Obrigações e suas Consequências**. 4. Ed. São Paulo: Saraiva, 1972.
- AMARAL, Francisco. **Responsabilidade Civil**. Evolução Histórica. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.). **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al.], Indaiatuba, SP: Foco, 2021.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 11 Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008.
- ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. **O princípio do poluidor pagador: pedra angular da política comunitária do ambiente**. Coimbra: Editora Coimbra, 1997.
- ARRUDA, Domingos Sávio de Barros. **A categoria acautelatória da responsabilidade ambiental**. Revista de Direito Ambiental, ano 11, v. 42, p. 25-68, abr/jun. 2006.
- BAHIA, Caroline Medeiros. **Dano ambiental e nexos de causalidade na sociedade de risco**. In: FERREIRA, Helene Sivini; CAVALCANTI, Maria Leonor Paes (orgs.). **Dano ambiental na Sociedade de Risco**. Coordenado por José Rubens Morato Leite. São Paulo: Saraiva, 2012.
- BATTAGLINI, Giulio. **A interrupção do nexos causal**. Campinas, SP: Editora LZN, 1958.
- BBC NEWS BRASIL. **O que representa Trump cumprir promessa e tirar EUA do Acordo de Paris**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-50298142>>. Acesso em 07 jan. 2022.
- BECK, Ulrich. **La sociedad del riesgo**. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 1998.

BENJAMIN, Antonio Herman. **Responsabilidade civil pelo dano ambiental**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, ano 3, n. 9, p. 10-52, jan./mar. 1998.

BENJAMIN, Antonio Herman. (Coord.). **Função ambiental**. Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão. São Paulo: RT, 1993.

BENJAMIN, Antonio Herman. (Coord.). **O princípio do poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental**. Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão. São Paulo: RT, 1993.

BITENCOURT, Darlan Rodrigues; MARCONDES, Ricardo Kochinski. Lineamentos da responsabilidade civil ambiental. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, ano 86, n. 740, p. 52-95, jun. 1997.

BOTTINI, Pierpaolo Cruz. **Crimes de perigo abstrato e princípio da precaução na sociedade de risco**. São Paulo: Editora dos Tribunais, 2007.

BRASIL. **Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998**. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2652.htm>. Acesso em: 15 jan. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 2.681, de 7 de dezembro de 1912**. Regula a responsabilidade civil das estradas de ferro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2681_1912.htm#:~:text=D2681%20de%201912&text=O%20Presidente%20da%20Rep%C3%ABAblica%20dos,mercadorias%20que%20receberem%20para%20transportar.>. Acesso em 15 jan. 2022.

BRASIL. **Decreto-Lei 2.848, de 07.12.1940**. Código Penal Brasileiro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm> . Acesso em 15 jan. 2022.

BRASIL. **Lei 3.071, de 1º de janeiro de 1916** (Revogado pela Lei 10.406/2002). Institui o Código Civil dos Estados Unidos do Brasil. 1916. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l3071.htm> . Acesso em 15 jan. 2022.

BRASIL. **Decreto 9.073, de 05 de junho de 2017**. Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. **Constituição Federal**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. **Lei 6.938, de 1981**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. **Decreto-Lei 227, de 1967**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0227.htm> . Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. **Lei nº 6.453, de 17 de outubro de 1977**. Dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com atividades nucleares e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6453.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. **Lei 7.347, de 1985**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7347orig.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. **Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986.** Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17565compilado.htm> . Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. **Lei 7.802, de 1989.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17802.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. **Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990.** Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm>, Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. **Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm>. Acesso em 15 jan. 2022.

BRASIL. **Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002.** Institui o Código Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm> Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. **Lei n. 11.105, de 24 de março de 2005.** Institui a Lei de Biossegurança. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111105.htm>. Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. **Lei 12.651, de 2.012.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm> . Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. Projeto de Lei 3961/2020. **Decreta o estado de emergência climática, estabelece a meta de neutralização das emissões de gases de efeito estufa no Brasil até 2050 e prevê a criação de políticas para a transição sustentável.** Disponível em: < <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2258739>. Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. SENADO. Proposta de Emenda à Constituição n. 233/2019. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140340>>. Acesso em 15 jan.2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Jurisprudência em teses.** Edição nº 30. Disponível em: < <https://scon.stj.jus.br/SCON/jt/toc.jsp>>. Acesso em 15 jan.2022.

BURGER, Michael; WENTZ, Jessica e HORTON, Radley. **The Law and Science of Climate Change Attribution.** Disponível em: <<https://journals.library.columbia.edu/index.php/cjel/article/view/4730/2118>> . Acesso em: 15 jan.2022.

CAFFERATTA, Néstor A. Teoría de La responsabilidad civil ambiental. *In:* LORENZETTI, Ricardo Luis (dir). **Derecho ambiental y daño.** Buenos Aires: La Ley, 2009.

CANOTILHO, J.J. Gomes. A responsabilidade por danos ambientais: aproximação juspublicista. *In:* AMARAL, Diogo Freitas (coord.). **Direito do ambiente.** Oeiras: INA, 1994.

CANOTILHO, J.J. Gomes. **Proteção do ambiente e direito de propriedade:** crítica de jurisprudência ambiental.Coimbra: Editora Coimbra. 1995.

CAPECCHI, Marco. **Il nesso di causalità**: dalla condicio sine qua non alla responsabilità proporzionale. Padova: Cedam, 2012.

Carbon Brief. **Analysis: Which countries are historically responsible for climate change**. Disponível em: <<https://www.carbonbrief.org/analysis-which-countries-are-historically-responsible-for-climate-change>>. Acesso em 15 jan.2022.

CARDOSO, Evorah. **Ciclo de vida do litígio estratégico no Sistema Interamericano de Direitos Humanos**: Dificuldades e oportunidades para atores não estatais. pp. 363-378. Facultad de Derecho – Universidad de Buenos Aires. Revista Electrónica del Instituto de Investigaciones “Ambrosio L. Gioja”, Ano V, número especial, 2011.

CARPES, Artur. **Ôus dinâmico da prova**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

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

CARVALHO, Délton Winter de. A Teoria do Dano Ambiental Futuro: a Responsabilização Civil por Riscos Ambientais. Lusíada. **Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 1/2008.

CARVALHO, Délton Winter de. Uma incursão sobre a litigância climática: entre mudança climática e responsabilidade civil. In: MIRANDA, Jorge; GOMES, Carla Amado; LEITE, André Olavo; CAÚLA, Bleine Queiroz; CARMO, Valter Moura do (org.). **Diálogo Ambiental, Constitucional e Internacional**. Lisboa, Portugal. Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa. Instituto de Ciências Jurídico-Políticas, 2017, v. 6, p. 93-118.

CARVALHO, Délton Winter de. **Levando a sério os compromissos climáticos pela proteção da floresta amazônica: opções de litígio estratégico, ciência e direitos humanos**. Disponível em: <<https://www.openglobalrights.org/taking-climate-duties-seriously-for-the-protection-of-the-amazon-rainforest/?lang=Portuguese>>. Acesso em 08 jan.2022.

CARVALHO, Delton Winter; LEITE, José Rubens Morato. **Nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais**. Revista de Direito Ambiental, vol. 47, jul/set. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

CARVALHO, Délton Winter de. **As novas tecnologias e os riscos ambientais**. In: LEITE, José Rubens Morato; FAGÚNDEZ, Paulo Roney Ávila. Biossegurança e novas tecnologias na sociedade de risco: aspectos jurídicos, técnicos e sociais. Florianópolis: Conceito Editorial, 2007. p. 71-90.

CARVALHO, Renata Martins de. **Gestão do risco de desastres e responsabilidade civil para o desenvolvimento sustentável**. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. 2017.

Case n° 2 O 285/15 Essen Regional Court. Lliuya v. RWE AG. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/liiuya-v-rwe-ag/>>. Acesso em: 4 jan. 2022.

Case Germanwatch vs. Volkswagen. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/non-us-case/germanwatch-vs-volkswagen/>>. Acesso em 04 jan.2022.

Case Burgess v. Ontario Minister of Natural Resources and Forestry. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/burgess-v-ontario-minister-of-natural-resources-and-forestry/>>. Acesso em 04 jan.2022.

Case In re Greenpeace Southeast Asia and Others. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/in-re-greenpeace-southeast-asia-et-al/>> , acesso em 04 jan.2022.

Case Native Village of Kivalina v. ExxonMobil Corp. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: < <http://climatecasechart.com/case/native-village-of-kivalina-v-exxonmobil-corp/> > Acesso em 04 jan.2022.

Case County of Maui v. Sunoco LP. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/county-of-maui-v-sunoco-lp/>>. Acesso em 04 jan. 2022.

Case City of Charleston v. Brabham Oil Co. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/city-of-charleston-v-brabham-oil-co/>>. Acesso em 04 jan. 2021.

Case Neubauer et al v. Germany. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/non-us-case/neubauer-et-al-v-germany/>>. Acesso em 04 jan.2022.

Case City &County of Honolulu v. Sunoco LP. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/city-county-of-honolulu-v-sunoco-lp/>>. Acesso em 04 jan. 2022.

Case County of Santa Cruz v. Chevron Corp. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/county-santa-cruz-v-chevron-corp/>>. Acesso em 04 jan. 2021.

Case Pacific Coast Federation of Fishermen's Associations, Inc. v. Chevron Corp. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/pacific-coast-federation-of-fishermens-associations-inc-v-chevron-corp/>>. Acesso em 04 jan.2022.

Case City of New York v. BP p.l.c. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/city-new-york-v-bp-plc/>>. Acesso em 04 jan.2022.

Case Mayor & City Council of Baltimore v. BP p.l.c. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/mayor-city-council-of-baltimore-v-bp-plc/>>. Acesso em 04 jan.2022.

Case Rhode Island v. Chevron Corp. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <http://climatecasechart.com/case/rhode-island-v-chevron-corp/> Acesso em 04 jan.2022.

Case County of san Mateo v. Chevron Corp. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/county-san-mateo-v-chevron-corp/> > Acesso em 04 jan.2022.

Case In re Katrina Canal Breaches Litigation. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/in-re-katrina-canal-breaches-litigation/>>. Acesso em 04 jan.2022.

Case St. Bernard Parish Government v. United States. Climate Change Litigation Databases. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/case/st-bernard-parish-government-v-united-states/> > Acesso em 04 jan.2022.

Case Urgenda Foundation v. State of the Netherlands. **Climate Change Litigation Databases**. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/non-us-case/urgenda-foundation-v-kingdom-of-the-netherlands/>> . Acesso em 04 jan.2022.

Case Massachusetts v. EPA. **Climate Change Litigation Databases**. Disponível em: <<https://climate.law.columbia.edu/content/massachusetts-v-epa>>. Acesso em 04 jan.2022.

Case Sindell v. Abbot Laboratories. Disponível em: <<https://www.lexisnexis.com/community/casebrief/p/casebrief-sindell-v-abbott-labs>> . Acesso em 04 jan.2022.

CATALÁ, Lucía Gomes. **Responsabilidad por daños al medio ambiente**. Pamplona: Editorial Aranzadi, 1998.

CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de responsabilidade civil**. São Paulo: Atlas, 2012.

CAVALIERI FILHO, Sergio. **Responsabilidade Civil no Novo Código Civil**. Revista da EMERJ, v. 6, n. 24, 2003. Disponível em: <https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistaemerj_online/edicoes/revista24/revista24_31.pdf> . Acesso em 10 jan.2022.

CEDAMIA. **Climate Emergency Declarations**. Disponível em: <<https://www.cedamia.org/global/>>. Acesso em 08 jan.2022.

CHINELLATO, Silmara Juny de Abreu. **L'objectivisation de la responsabilité civile**. Saarbrücken: Éditions Universitaires Européennes. 2017.

COELHO, Francisco Manuel Pereira. **O problema da causa virtual na responsabilidade civil**. Coimbra: Almedina, 1998.

COMPAGNUCCI DE CASO, Rubén H. **Responsabilidad civil y relación de causalidad**. Buenos Aires: Astrea, 1984.

Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 09.05.1992 e promulgada no Brasil pelo Decreto 2.652, de 1º de julho de 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm> . Acesso em 10.12.2021.

COSTA JUNIOR, Paulo José da. **Nexo causal**. 3. Ed. São Paulo: Siciliano Jurídico, 2004.

CRUZ, Branca Martins da. **Avanços e retrocessos do Direito Ambiental na União Europeia: análise crítica da Proposta de Diretiva sobre Responsabilidade Ambiental**. In: LEITE, José Rubens Morato; BELLO FILHO, Ney de Barros. **Direito Ambiental Contemporâneo**. Barueri: Manole, 2004.

CRUZ, Branca Martins da. **Responsabilidade civil pelo dano ecológico: alguns problemas**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, ano 2, n. 5, p. 05-41, jan./mar. 1997.

CRUZ, Gisela Sampaio da. **O problema do nexo causal na responsabilidade civil**. Rio de Janeiro: Renovar, 2005.

CUSTÓDIO, Helita Barreira. **Responsabilidade civil por danos ao meio ambiente**. Campinas: Millenium, 2006.

CUSTÓDIO, Helita Barreira. **Direito ambiental e questões jurídicas relevantes**. Campinas: Millenium, 2005.

Declaração do Rio de Janeiro de 1992. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf> . Acesso em 13.12.2021.

Declaração da Conferência de ONU no Ambiente Humano, Estocolmo, 5-16 de junho de 1972. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/posgraduacao/wp-content/uploads/sites/33/2016/09/Declara%C3%A7%C3%A3o-de-Estocolmo-5-16-de-junho-de-1972-Declara%C3%A7%C3%A3o-da-Confer%C3%Aancia-da-ONU-no-Ambiente-Humano.pdf>>. Acesso em 15 jan.2022.

DE CUPIS, Adriano. **Il Danno**, v.1, Milano: Giuffrè, 1979.

DESTEFENNI, Marcos. **A responsabilidade civil ambiental e as formas de reparação do dano ambiental**: aspectos teóricos e práticos. Campinas: Bookseller, 2005.

DIAS, José de Aguiar. **Da responsabilidade civil**. 11. Ed. Rio de Janeiro: Renovar, 1997.

DIRECTIVA 2004/35/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 21 de Abril de 2004 relativa à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais. Disponível em: < <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004L0035&from=NL>>. Acesso em 04 jan.2022.

DONNINI, Rogério. Pós Eficácia Obrigacional e Meio Ambiente. pp. 141/151. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.) **Da estrutura à função da responsabilidade civil**: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo. Coordenado por Alexandre Guerra [et al.], Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021.

DÓREA, Luma. **Reflexões sobre Perdas e Danos causados por Mudanças Climáticas desde a década de 1990 à COP26**. Disponível em: <<https://advlumlumadorea.jusbrasil.com.br/artigos/1321228579/reflexoes-sobre-perdas-e-danos-causados-por-mudancas-climaticas-desde-a-decada-de-1990-a-cop26>>. Acesso em 07 jan.2022.

DUARTE, Nestor [et. al.]. **Código Civil Comentado**: doutrina e jurisprudência. PELUSO, Cezar (coord). 12. Ed. São Paulo: Manole. 2018.

ELVIRA, Marcelo Marques Spinelli; CASTANHO, Renata Oliveira Pires; FRANCO, Rita Maria Borges. Desafios para a implementação da ação civil pública como instrumento de litigância climática no Brasil. In: **Litigância Climática**: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019.

ENNECCERUS, Ludwig. **Derecho de las obligaciones**. In: ENNECCERUS, Ludwig; KIPP, Theodor; WOLFF, Martín (Org.). **Tratado de Derecho Civil**. V.1. T. 2. Barcelona: Bosch, 1947.

FACHIN, Luiz Edson. **Nexo de causalidade como pilar essencial da responsabilidade civil**. In: FACHIN, Luiz Edson. **Soluções práticas de direito**. Pareceres – contratos e responsabilidade civil. v. .1, São Paulo: RT, 2011.

FARAH, Antonio Augusto Barreira de Oliveira. **Responsabilidade civil e as teorias do nexos de causalidade**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. 2016.

FARIAS, Cristiano Chaves de; BRAGA NETTO, Felipe Peixoto; ROSENVALD, Nelson. **Novo Tratado de Responsabilidade Civil**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson, BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de Direito Civil: responsabilidade civil**. 7. ed., Salvador: Ed. JusPodium, 2020.

FARIAS, José Fernando de Castro. A origem do direito de solidariedade. Rio de Janeiro: Renovar, 1998. *In*: FENSTERSEIFER, Tiago. **Direitos fundamentais e proteção do ambiente: a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de Direito**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.

FENSTERSEIFER, Tiago. A responsabilidade do Estado pelos danos causados às pessoas atingidas pelos desastres ambientais ocasionados pelas mudanças climáticas: uma análise à luz dos deveres de proteção ambiental do Estado e da correspondente proibição de insuficiência na tutela do direito fundamental ao meio ambiente. *In*: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010, p. 98.

FINDLEY, Roger W. **Civil liability and protection of environmental in the United States**. Porto: Revista de Ciência e Cultura, n. esp., 1996.

FROTA, Pablo Malheiros da Cunha. **Responsabilidade por danos, imputação e nexo de causalidade**. Curitiba: Juruá. 2014.

GANGULY, Geetanjali, SETZER, Joana, HEYVAERT, Veerle. **“If at first you don’t succeed: Suing corporations for climate change,”** Oxford Journal of Legal Studies (October 2018), pp. 1-28, 2018, p. 10.

GIAMPIETRO, Franco. **La responsabilità per danno all’ambiente**. Milano: Giuffrè, 1988.

GIANSETTO, Fanny. **Lluya c. RWE (2016)**. *In*: COURNIL Christel, Les grandes affaires climatiques, Confluence des droits [en ligne]. Aix-en-Provence : Droits International, Comparé et Européen, 2020. Pp. 441-450. Disponível em: <<http://dice.univ-amu.fr/fr/dice/dice/publications/confluence-droits>>. Acesso em 23 jan.2022.

GODOY, Claudio Luiz Bueno de. **Responsabilidade civil pelo risco da atividade e o nexo de imputação da obrigação de indenizar: reflexões para um colóqui Brasil-Portugal**. Cadernos de Pós-Graduação em Direito: estudos e documentos de trabalho. São Paulo, n. 30, p. 38-48, 2014.

GODOY, Claudio Luiz Bueno de [et. al.]. **Código Civil Comentado: doutrina e jurisprudência**. PELUSO, Cezar (coord). 12. Ed. São Paulo: Manole. 2018.

GOLDENBERG, Isidoro H. **La relacion de causalidad em la responsabilidad civil**. 2. Ed. Buenos Aires: LaLey, 1989.

GOLDENBERG, Isidoro H.; CAFFERATTA, Nestor A. **Daño ambiental: problemática de su determinación causal**. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 2001. Disponível em: <http://catalogo.bcn.cl/ipac20/ipac.jsp?session=13826229S445S.3014190&profile=bcn&source=~!horizon&view=subscriptionssummary&uri=full=3100001~!128952~!0&ri=2&aspect=basic_search&menu=search&ipp=10&spp=20&staffonly=&term=Goldenberg,+Isidoro+H.&index=AUTHORP&uindex=&aspect=basic_search&menu=search&ri=2>. Acesso em: 02 abr. 2019.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito Ambiental**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2015.

GRAU NETO, Werner; GUEORGUIEV, Maria Christina M.; AZEVEDO, Andreia Bonzo Araujo; DUQUE, Ana Carolina Cerqueira. Litigância Climática e a Responsabilidade de empresas e entidades financeiras pelas informações prestadas. *In*: SETZER, Joana;

CUNHA, Kamila e FABRI, Amália Botter (coord.). **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019.

GUIVANT, Julia S. **A teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck: entre o diagnóstico e a profecia**. Revista Estudos Sociedade e Agricultura, n.16, abril 2001. Disponível em: <<https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/188>>. Acesso em: 04 abr. 2019.

HERMITTE, M-A. **Os fundamentos jurídicos da sociedade de risco: uma análise de U. Beck**. In: VARELLA, Marcelo Dias (org.). Governo dos riscos (Rede Latino Americana Europeia sobre Governo de Riscos). Brasília: 2005.

HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. **Responsabilidade pressuposta**. Belo Horizonte: Del Rey, 2005.

HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. **As tendências da responsabilidade civil no século XXI**. Revista dos Tribunais. São Paulo, n. 997, nov. 2018.

HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. **Responsabilidade civil pressuposta: evolução de fundamentos e de paradigmas da responsabilidade**. São Paulo: Atlas. 2011.

HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. Responsabilidade Pressuposta. In: PIRES, Fernanda Ivo (org.) **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Organizadora Fernanda Ivo Pires. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021.

HUNGRIA, Nelson. **Comentários ao Código Penal**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Forense. 1958, v.I, t.II.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate change 2014: synthesis report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Genebra: IPCC, 2014, p. 40-47.

ITÁLIA. **Il Codice Civile Italiano**. R.D. 16 marzo 1942. Disponível em: <http://www.jus.unitn.it/cardoza/Obiter_Dictum/codciv/Lib4.htm> Acesso em 15 jan.2022.

ITURRASPE, Jorge Mosset. **Responsabilidad por daños**. Buenos Aires: Rubinzal – Culzoni Editores, 1999. Tomo VI (ResponsabilidadColectiva).

ITURRASPE, Jorge Mosset; HUTCHINSON, Tomás. **Daño ambiental**. Buenos Aires: Rubinzal – Culzoni Editores, 1999. Tomo I.

ITURRASPE, Jorge Mosset; HUTCHINSON, Tomás. **Daño ambiental**. Buenos Aires: Rubinzal – Culzoni Editores, 1999. Tomo II.

JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica**. Rio de Janeiro: Contraponto: Editora PUC – Rio, 2006.

JORGE, Fernando de Sandy Lopes Pessoa. **Ensaio sobre os pressupostos da responsabilidade civil**. Coimbra: Almedina, 1972.

JOSSERAND, Louis. **Evolução da Responsabilidade Civil**. In: Revista Forense: Rio de Janeiro, v. LXXXVI, 1941.

KÖHLER, Graziela de Oliveira. **Responsabilidade civil ambiental e estruturas causais: o problema do nexos causal para o dever de reparar**. Curitiba: Juruá, 2011.

KRELL, Andreas Joachim. **Concretização do dano ambiental**: objeções à teoria do risco integral. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/1720/concretizacao-do-dano-ambiental>>. Acesso em: 04 abr. 2019.

LACERDA, André Yukio Iochida. **Nexo causal**: um estudo à luz do cenário atual da responsabilidade civil. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

LANFREDI, Geraldo Ferreira. A objetivação da teoria da responsabilidade civil e seus reflexos nos danos ambientais ou no uso anti-social da propriedade. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 2, abril-junho de 1997.

LEAL, Guilherme J. S. Estudo de Impacto Ambiental e Mudanças Climáticas. In: **Litigância Climática**: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019.

Lei Fundamental da República Federal da Alemanha. Deutscher Bundestag. Disponível em português em: <<https://www.btg-bestellservice.de/pdf/80208000.pdf>> . Acesso em 04 jan.2022.

LEITÃO, Manuela Prado. **Desastres ambientais, resiliência e a responsabilidade civil**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Dano ambiental**: do individual ao extrapatrimonial. Teoria e prática. 3. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

LEITE, José Rubens Morato. **Direito ambiental na sociedade de risco**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Forense. 2004.

LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário**: análise do nexos causal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008.

LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Responsabilidade civil por dano ao meio ambiente**. 2003. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. São Paulo.

LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. Responsabilidade civil e dano ao meio ambiente: novos rumos. In: MILARÉ, Édis; MACHADO, Paulo Affonso Leme (orgs.). **Doutrinas essenciais**: Direito ambiental. v. 5. Responsabilidade em matéria ambiental. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

LEVY, Daniel Andrade de. **Responsabilidade Civil**: De um Direito dos Danos a um Direito das Condutas Lesivas. São Paulo: Atlas. 2012.

LOPEZ, Teresa Ancona. **Princípio da precaução e evolução da responsabilidade civil**. São Paulo: QuartierLatin, 2010.

LOPEZ, Teresa Ancona. **Nexo causal e produtos potencialmente nocivos**: a experiência brasileira do tabaco. São Paulo: QuartierLatin, 2008.

LOPEZ, Teresa Ancona. Principais linhas da responsabilidade civil no direito brasileiro contemporâneo. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 101, p. 111-152, jan-dez 2006.

LOPEZ, Teresa Ancona. **Responsabilidade civil na sociedade de risco**. In: LOPEZ, Teresa Ancona.; LEMOS, Patrícia Faga Iglecias; RODRIGUES JUNIOR, Otavio Luiz (orgs.). Sociedade de Risco e Direito Privado: desafios normativos, consumeristas e ambientais. São Paulo: Atlas, 2013.

- LORENZO, Miguel Federico de. **El daño injusto en la responsabilidad civil**. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1996.
- LUCARELLI, Fábio Dutra. Responsabilidade civil por dano ecológico. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, ano 83, v. 700, p. 07-26, fev. 1994.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente**. 10. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.
- MORAES, Renato Duarte Franco de. **A causalidade alternativa e a responsabilidade civil dos múltiplos ofensores**. São Paulo: LiberArs, 2017.
- MULHOLLAND, Caitlin Sampaio. **A responsabilidade civil por presunção de causalidade**. Rio de Janeiro: GZ Editora, 2009.
- NORONHA, Fernando. **O nexo de causalidade na responsabilidade civil**. Revista da EMESC Escola Superior de Magistratura do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, v. 15, jun. 2003.
- NORONHA, Fernando. **Desenvolvimentos contemporâneos da responsabilidade civil**. São Paulo: RT, 1999.
- NORONHA, Fernando. **Direito das obrigações**. v.1, São Paulo: Saraiva, 2003.
- NOVAES, Domingos Riomar. **Nexo causal como Realidade Normativa e Presunção de Causalidade na Responsabilidade Civil**. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2017.
- NOVAES, Giselda Maria Fernandes, **Responsabilidade pressuposta**. Belo Horizonte: Del Rey, 2005.
- NOVELINO, Marcelo. **O conteúdo jurídico da dignidade da pessoa humana**. In: _____. Leituras complementares de direito constitucional: direitos humanos e direitos fundamentais. 3. ed. Salvador: Editora Juspodium, 2008.
- NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. Litigância e Governança Climática. Possíveis impactos e implicações. In: **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 148.
- OLIBONI, Luiza Maria. O direito na sociedade complexa e as novas formas de imputação de responsabilidade civil por danos ambientais. **Ambiente & Educação**, v. 15, n.1, p. 139-157, 2010.
- OLIVEIRA, Ana Perestrelo de. **Causalidade e Imputação na Responsabilidade Civil Ambiental**. Coimbra: Almedina, 2007.
- PARKINSON, Aurora Besalú. **Responsabilidad por daño ambiental**. Buenos Aires: Hammurabi, 2005.
- PASTORINO, Leonardo Fabio. **El daño al ambiente**. Buenos Aires: LexisNexis Argentina, 2005.
- PERALES, Carlos de Miguel. **La responsabilidad civil por daños al medio ambiente**. 2 Ed. Madrid: Civitas, 1997.
- PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Responsabilidade civil**. Rio de Janeiro: Forense, 1991.
- PERETTI, Enrique O. **La valoración del daño ambiental**. In: LORENZETTI, Ricardo Luis (dir). Derecho ambiental y daño. Buenos Aires: La Ley, 2009.

PRESTON, Brian. Climate Change Litigation (Part 1). **Carbon and Climate Law Review**, Berlim, v. 3, 2001.

PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza**. São Paulo: UNESP, 1996.

RAMOS, André de Carvalho. **Teoria geral dos direitos humanos na ordem internacional**. 5. Ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

REGULAMENTO (CE) n.º 864/2007 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, de 11 de Julho de 2007, relativo à lei aplicável às obrigações extracontratuais (“Roma II”). Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007R0864&from=IT>> . Acesso em 04 jan.2022.

REI, Fernando; CUNHA, Kamyla Borges. Litigância em políticas públicas climáticas subnacionais: o caso da política estadual de mudanças climáticas de São Paulo. In: **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019.

REINIG, Guilherme Henrique Lima. **O problema da causalidade na responsabilidade civil: a teoria do escopo de proteção da norma**. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. 2015.

RIAÑO, Astrid Puentes. Litígio climático e Direitos Humanos. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019.

ROBINSON, Glen O. *Multiple causation in tort law: reflections on the DES cases*. Virginia Law Review, 713, 1982.

ROCHA, Leonel Severo. Uma nova forma para a observação do ambiente globalizado: policontextualidade jurídica e Estado Ambiental. In: CARLIN, Volney Ivo (org.). **Grandes temas de Direito Administrativo: Homenagem ao Professor Paulo Henrique Blasi**. Florianópolis: Conceito Editorial; Millennium Editora, 2009.

RODRIGUES JUNIOR, Otavio Luiz. **Nexo causal probalístico: elementos para a crítica de um conceito**. Revista de Direito Civil Contemporâneo, v. 3, n. 8, p. 115-137, jul./set. 2016.

ROSENVALD, Nelson. **As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

ROSENVALD, Nelson. **A Teoria do Risco no Direito Ambiental**. Disponível em: <<https://www.nelsonrosenvald.info/single-post/2015/08/17/a-teoria-do-risco-no-direito-ambiental#:~:text=A%20teoria%20do%20risco%20integral%20prescinde%20do%20nexo%20causal%3B%20j%C3%A1,se%20em%20seu%20processo%20econ%C3%B4mico>>. Acesso em 11 jan.2022.

SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW. **Climate Change Litigation Databases**. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/>>. Acesso em 17 jan.2022.

SALEILLES, Raymond. **Les accidents de travail et da responsabilité civile: Essai d’une Théorie Objective de la Responsabilité Délictuelle**. Paris: Arthur Rousseau, 1817.

SALOMON, Fernando Baum. **Nexo de causalidade no Direito Privado e Ambiental**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2009.

SAMPAIO, Francisco José Marques. **Evolução da responsabilidade civil e reparação de danos ambientais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

SÁNCHEZ, Antonio Cabanillas. **La reparación de los daños al medio ambiente**. Pamplona: Aranzadi Editorial, 1996.

SANTOS, Caroline Marques Leal Jorge. **Poluição das águas por contaminantes emergentes**: contribuições para uma tutela autônoma fundada na precaução. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2018.

SANTOS, Romualdo Baptista dos. **Responsabilidade civil por dano enorme**. Curitiba: Juruá. 2018.

SARLET, Ingo Wolfgang. **Direito fundamental a um clima estável e a PEC 233/2019**. Consultor Jurídico, 2020. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2020-dez-14/direito-fundamental-clima-estavel-pec-2332019>>. Acesso em 09 jan.2022.

SARLET, Ingo; FENSTERSEIFER, Tiago. **Estado socioambiental e mínimo existencial (ecológico?)**: algumas aproximações. *In*: Estado socioambiental e direitos fundamentais. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

SARLET, Ingo; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Ambiental: introdução, fundamentos e teoria geral**. São Paulo: Saraiva, 2014.

SARLET, Ingo; FENSTERSEIFER, Tiago. **As dimensões da dignidade da pessoa humana**: construindo uma compreensão jurídico constitucional necessária e possível. *In*: Dimensões da dignidade: ensaios de filosofia do direito e direito constitucional. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009.

SARLET, Ingo; FENSTERSEIFER, Tiago. **A eficácia dos direitos fundamentais**. 3. Ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2003.

SARLET, Ingo; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2014.

SARLET, Ingo Wolfgang; WEDY, Gabriel. **Notas sobre os assim chamados “litígios climáticos” na Alemanha – O caso Lliuya vs. RWE**. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/18860/2/Notas_sobre_os_assim_chamados_litgios_climticos_na_Alemanha_O_Caso_Lliuya_Vs_Rwe.pdf> . Acesso em 11 dez.2021.

SAUX, Edgardo Ignacio; MULLER, Enrique Carlos. **El daño ambiental**. Requisitos. n: LORENZETTI, Ricardo Luis (dir). Derecho ambiental y daño. Buenos Aires: La Ley, 2009.

SCAFF, Fernando Campos. **Aspectos da responsabilidade civil no Direito Agroambiental**. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2017-dez-01/direito-agronegocio-aspectos-responsabilidade-civil-direito-agroambiental>>. Acesso em: 04 abr. 2019.

SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SCRAMIM, Umberto Cassiano Garcia. **Da expansão dos danos indenizáveis e sua categorização**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. 2016.

SENDIM, José de Sousa Cunhal. **Responsabilidade civil por danos ecológicos**. Coimbra: Almedina, 2002.

SENDIM, José de Sousa Cunhal. **Responsabilidade civil por danos ecológicos: da reparação do dano através da restauração natural**. Coimbra: Coimbra Editora, 1998.

SERRA, Tatiana Barreto. **Riscos de desastres: influência do dever de prevenção na responsabilização**. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2018.

SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. Panorama da litigância climática no Brasil e no Mundo. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter. **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019.

SOARES, Guido. **A proteção internacional do meio ambiente**. Barueri: Editora Manole, 2003.

SOARES, Guido. **Direito internacional do meio ambiente: emergência, obrigações e responsabilidades**. 2. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade civil ambiental: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde. 2010.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. Considerações sobre o nexo de causalidade na responsabilidade por dano ao meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental**, ano 8, v. 32, p. 83-103, out./dez. 2003,.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade Civil Ambiental: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro**. 3. Ed. Rev. Atual. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora. 2017.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A responsabilidade civil ambiental e sua adaptação às mudanças climáticas. In: GAIO, Alexandre (org.). **A Política nacional de mudanças climáticas em ação: a atuação do Ministério Público**. 1. Ed. Belo Horizonte: Abrampa, 2021.

STOCO, Rui. **Tratado de responsabilidade civil: responsabilidade civil e sua interpretação doutrinária e jurisprudencial**. 5. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

SUSTEIN, Cass R. **Para além do princípio da precaução - “Beyond the Precautionary Principle”**. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/8629/7373>>. Acesso em: 29 mar. 2019.

TADEU, Silney Alves. Nexo causal e causas de exoneração. In: NERY JR. Nelson; NERY, Rosa Maria de Andrade (org.). **Doutrinas essenciais: responsabilidade civil**. vol. I (Teoria Geral). São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.

TANUS, Thaisa Toscano. **Responsabilidade por danos ambientais: uma comparação entre Brasil e Alemanha – Legislação e casos concretos**. 1. Ed. Curitiba: Appris, 2020. P. 33.

TEPEDINO, Gustavo. Notas sobre o Nexo de Causalidade. *In: Temas de Direito Civil*. Tomo II. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

TEPEDINO, Gustavo. Nexo de causalidade e o dano Indireto no Direito Brasileiro. In: PIRES, Fernanda Ivo (Org.) **Da estrutura à função da responsabilidade civil: uma homenagem do Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil (IBERC) ao Professor Renan Lotufo**. Coordenado por Alexandre Guerra [et al]. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021.

UNITED NATIONS. **The status of climate litigation: a global review**. Disponível em: <<http://columbiaclimatelaw.com/files/2017/05/Burger-Gundlach-2017-05-UN-Env-CC-Litigation.pdf>> Acesso em: 08 fev.2021.

UNITED NATIONS. FCCC/TP/2019/1. “**Elaboration of the sources of and modalities for accessing financial support for addressing loss and damage**”. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/01_0.pdf> . Acesso em 07 jan.2022.

UNITED NATIONS. Press Release. **UN Climate Change Conference in Warsaw Keeps governments on a track towards 2015 climate agreement**. Disponível em: <https://unfccc.int/files/press/news_room/press_releases_and_advisories/application/pdf/131123_pr_closing_cop19.pdf>. Acesso em 07 jan.2022.

UNFCCC Topics. **Warsaw International Mechanism for Loss and Damage associated with Climate Change Impacts (WIM)**. Disponível em: <<https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/workstreams/loss-and-damage-ld/warsaw-international-mechanism-for-loss-and-damage-associated-with-climate-change-impacts-wim>>. Acesso em 07 jan.2022.

VARELA, João de Matos Antunes. **Das obrigações em geral**. 10 ed., v. 1, Coimbra: Almedina, 2000.

VAZ, Carolina. **Funções da responsabilidade civil: da reparação à punição e dissuasão: os punitive damages no direito comparado e brasileiro**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009.

VEYRET, Yvette (org.). **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. Tradução de Dilson Ferreira da Cruz. São Paulo: Contexto, 2007.

VIANNA, José Ricardo Alvarez. **Responsabilidade civil por danos ao meio ambiente**. 2. Ed. Curitiba: Juruá, 2009.

VIEGAS, ThaísEmília de Sousa. **Do silêncio à crise: uma perspectiva do direito ambiental a partir da teoria da sociedade de risco**. 2007. Dissertação (Mestrado em Direito). Centro de Ciências Jurídicas. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007.

VILANOVA, Lourival. **Causalidade e relação no direito**. Recife: OAB-PE, 1985.

WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos: de acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão**. Salvador: Editora JusPodivm, 2019.

WEDY, Gabriel. A importância da litigância climática no Brasil. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamila e FABBRI, Amália Botter (coord.). **Litigância Climática: Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil Conteúdo e Tecnologia Ltda., 2019, p. 101-102

WEISS, Edith Brown. Intergenerational equity and rights of future generations. *In: Anais do Seminário de Direitos Humanos, Desenvolvimento e Meio Ambiente*. São José da Costa Rica / Brasília: Antônio Augusto Cançado Trindade (editor): Instituto

Interamericano de Direitos Humanos: Banco Interamericano de Desenvolvimento, p. 71-81, 1992.

WILENSKY, Meredith. **Climate change in the court**: An assessment of non-US Climate litigation. Duke Environmental Law and Policy Forum, 26, 2015.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: Planejamento e métodos. Tradução: Daniel Grassi. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.