



**Universidade de Brasília - UnB**

**Faculdade de Direito – FD**

Anderson Rocha Luna da Costa

**A PRESUNÇÃO DO NEXO DE CAUSALIDADE NOS RISCOS DO  
DESENVOLVIMENTO: UMA ANÁLISE DAS FUNÇÕES DA  
RESPONSABILIDADE CIVIL NAS SOCIEDADES DE RISCO**

**BRASÍLIA/DF**

**2015**

ANDERSON ROCHA LUNA DA COSTA

**A PRESUNÇÃO DO NEXO DE CAUSALIDADE NOS RISCOS DO  
DESENVOLVIMENTO: UMA ANÁLISE DAS FUNÇÕES DA  
RESPONSABILIDADE CIVIL NAS SOCIEDADES DE RISCO**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade de Brasília – UnB.

Orientador: Professor Mestre Bruno Rangel Avelino da Silva.

**Brasília/DF**

**2015**

ANDERSON ROCHA LUNA DA COSTA

**A PRESUNÇÃO DO NEXO DE CAUSALIDADE NOS RISCOS DO  
DESENVOLVIMENTO: UMA ANÁLISE DAS FUNÇÕES DA  
RESPONSABILIDADE CIVIL NAS SOCIEDADES DE RISCO**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade de Brasília – UnB.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Professor Mestre Bruno Rangel Avelino da Sila  
Professor orientador

---

Professora Doutora Ana de Oliveira Frazão  
Membro da Banca

---

Professor Mestre Thiago Luís Sombra  
Membro da Banca

*A Deus, em primeiro lugar, pois a Ele devo tudo que sou e tudo que conquistei.  
À minha mãe, Marta Rocha, e ao meu Pai, Israel Luna, que me deram suporte e apoio incondicional.  
À minha irmã, Milena Rocha, quem eu tanto amo.*

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus, em primeiro lugar, por seu amor incondicional e por sua misericórdia em minha vida, pois em tudo tem me abençoado, mesmo sem eu merecer.

À minha mãe, Marta Rocha, ao meu pai, Israel Luna, e à minha irmã, Milena Rocha, por terem sido minha base em cada momento dessa longa caminhada, por não terem medido esforços para me ajudar diante dos problemas, por terem me ensinado valores e princípios que levarei por toda minha vida, por terem me apoiado a cada decisão e por terem comemorado comigo a cada vitória.

À minha amiga Karolina Gomes, quem eu muito admiro por ser um exemplo que bondade e de ternura, e que compartilhou intensamente comigo meus primeiros anos de faculdade.

À minha amiga Priscila Alves por ter me presenteado com uma amizade sincera, por ter ouvido meus pensamentos quando eu precisei dizê-los em voz alta e por toda companhia nessa vida universitária que compartilhamos juntos.

À minha amiga Juhline Angelina por toda sua ajuda nos meus estudos, por todas as incríveis memórias que me proporcionou durante esses anos e por todos os momentos de alegria e festas. Valeu muito a pena.

À minha amiga Nathanne Monize pela oportunidade de ter conhecido alguém com tanto bom ânimo quanto ela, pelas conversas, pelos conselhos e pela companhia nas voltas para casa.

Aos meus colegas de faculdade, dentre os quais cito, sob o risco de esquecer-me de algum, Daniel Santos, Elias Roberto, Fabrício França, Fernanda Potiguara, Filipe Carcute, Henrique Guariento e Levi Veríssimo.

Aos meus primos Enoque Junio Calado e Diego Calado, cujas conversas e amizade contribuíram para eu me tornar quem sou hoje.

Aos meus tantos outros amigos e familiares, que contribuíram, cada um à sua forma, na minha vida.

À Professora Dra. Ana Frazão, que, por seu incrível conhecimento e dedicação ao magistério, me fez admirar o Direito Civil. Caso não fosse uma pessoa tão inspiradora, certamente essa monografia teria sido em Direito Público.

Ao Professor Me. Bruno Rangel, que aceitou me orientar quando eu não tinha ideia sobre o que escrever.

Ao professor Me. Thiago Sombra, que com muito entusiasmo aceitou integrar minha banca.

Aos meus chefes e colegas de trabalho, sempre muito solícitos e compreensivos, que contribuíram de forma fundamental à minha formação acadêmica e profissional.

## RESUMO

A presente monografia tem como objetivo identificar os mecanismos de tutela jurídica adequados à proteção das vítimas de lesões decorrentes de relações que envolvam risco do desenvolvimento, a partir de uma abordagem multidisciplinar que envolva o conceito cunhado por Ulrich Beck de *sociedade de risco* e os princípios da responsabilidade civil da precaução, da reparação integral, da solidariedade e da dignidade da pessoa humana. A ampliação das hipóteses de proteção à vítima nas sociedades industriais reflexivas, cujos riscos submetem a extrema vulnerabilidade a própria condição existencial do ser humano, será proposta a partir de uma flexibilização da prova do nexo causal dentro da responsabilidade civil objetiva, pela presunção probabilística do liame de ligação material entre a conduta de risco e o dano. Dessa forma, objetiva-se viabilizar não apenas instrumentos que se antecipem à consumação dos danos potenciais, mas que também implementem a efetiva reparação das lesões sofridas pela vítima.

**Palavras-chave:** sociedade de risco; risco do desenvolvimento; nexo de causalidade; presunção probabilística.

## ABSTRACT

This essay aims to identify the mechanisms of the juridical protection appropriate to guardianship victims of injuries resulted from relationships involving risk of development, starting a multidisciplinary approach involving the concept coined by Ulrich Beck's of *risk society* and the civil responsibility's principles of precaution, full compensation, solidarity and human dignity. The increasing of hypotheses of victim's protection in reflective industrial societies, whose risks undergo extreme vulnerability to own existential condition of the human being, will be proposed from a relaxation of the causal link proof in the objective civil responsibility, by the probabilistic presumption of material bond binding between the risky conduct and the harm. Therefore, the objective is to enable not only instruments to anticipate the consummation of the potential damage, but also to implement the effective repair of injuries suffered by the victim.

**Keywords:** risk society; risk of development; causal link; probabilistic presumption.



# Sumário

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1. RISCO DO DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>17</b>
1.1. Sociedade de Risco.....	17
1.2. Caracterização do risco .....	25
1.3. A gestão do risco .....	29
<b>2. OS DESAFIOS DA RESPONSABILIDADE CIVIL .....</b>	<b>32</b>
2.1. Elementos da obrigação de reparar.....	32
2.2. O desenvolvimento da responsabilidade civil objetiva diante da necessidade de reparação do crescente número de vítimas.....	36
2.3. Funções da responsabilidade civil .....	40
2.4. A responsabilidade civil objetiva e o problema do nexo de causalidade na função precaucional.....	44
<b>3. O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO COMO ELEMENTO DE REFORMULAÇÃO DO NEXO DE CAUSALIDADE NA RESPONSABILIDADE CIVIL .....</b>	<b>48</b>
3.1. A origem da precaução na proteção internacional do meio ambiente .....	48
3.2. Caracterização do nexo de causalidade.....	55
3.3. Presunção do nexo de causalidade.....	59
<b>4. CONCLUSÃO .....</b>	<b>64</b>
<b>5. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>66</b>

## INTRODUÇÃO

A massificação das relações de produção e de consumo inaugurada pela Revolução Industrial durante a segunda metade do século XVIII e a primeira metade do século XIX resultou em uma configuração social que desconstruiu o contexto burguês moderno e inaugurou uma nova forma de organização das estruturas sociais, políticas e econômicas. A reformulação dos meios de produção testemunhada durante o processo de industrialização teve ressonâncias na potencialização do surgimento de novas tecnologias, na evolução do conhecimento científico, na constante criação e satisfação de novas necessidades, bem como na aceleração do crescimento populacional nos centros urbanos.

Identifica-se nesse cenário o nascimento de novos contextos que contribuíram incisivamente para a intensificação do grau de complexidade das relações sociais, como por exemplo, a construção do Direito orientado a uma sistematização da ciência jurídica por meio das grandes codificações do século XIX, as demandas políticas e sociais crescentes por um Estado Social e as experiências do *WelfareState*, a maquinização dos meios produtivos, além dos sistemas econômicos que fervilharam diante de um modelo capitalista do fenômeno industrial. Os vínculos interindividuais que surgem na industrialização introduziram, na experiência concreta da vida cotidiana, fatos e condutas ainda não amparados pelo instituto jurídico tradicional da responsabilidade civil, fundado essencialmente no *ato ilícito, nactus, nodano e nonexodecausalidade*.

A exposição aos riscos e perigos a que estavam submetidos os sujeitos nessa nova configuração social demonstrou a necessidade de reformulação da tutela jurídica às vítimas de danos decorrentes dessa estrutura de produção industrial. A multiplicação dos casos de lesão aos trabalhadores que operavam as máquinas industriais, como danos à saúde e à integridade desses empregados, a proliferação dos danos causados a terceiros, que se tornavam vítimas dos efeitos colaterais do desenvolvimento em massa das atividades de produção, e a degradação do meio ambiente potencializada pelo processo de absorção dos recursos naturais pelas indústria, dada uma necessidade desenfreada de avanço tecnológico e da busca de novas fontes de energia e de matéria-prima, foram elementos que contribuíram fundamentalmente à primeira transição jurídica que experimentou a responsabilidade civil, qual seja, a relativização do elemento *dactus*.

A necessidade de comprovação da culpa do agressor pela vítima passou a inviabilizar a imputação da responsabilidade, uma vez que esse instituto jurídico havia sido construído para relações interindividuais muito mais simples e não vislumbrava lesões decorrentes do processo industrial. Dessa forma, a efetivação da justa compensação dos danos, a partir da reparação ou indenização do bem violado, se realizou por meio da ampliação das hipóteses de tutela jurídica da responsabilização, a partir de um longo trajeto que se iniciou na *culpa presumida* até alcançar a afirmação da teoria do risco em lugar da imprescindibilidade da culpa.

Através da compreensão de que os avanços científicos, o crescimento industrial e o progresso tecnológico podem desencadear riscos imprevisíveis conhecidos como riscos do desenvolvimento, a responsabilidade civil objetiva passa a se consolidar a partir da segunda metade do século XIX, fundada em uma estrutura de interpretação na qual a comprovação da culpa cede lugar, em previsões específicas de lei, ao dever de reparar decorrente de uma relação de risco que gere dano. Assim, a imputação da responsabilidade torna-se objetiva pela caracterização do dever de reparar a partir de uma verificação do nexo de causalidade entre a atividade que produziu o risco e o dano ilícito, de forma que não são mais objeto de apreciação os elementos subjetivos como o dolo, a negligência, a imperícia ou a imprudência.

Com efeito, o estágio desenvolvimento inaugurado pela modernidade industrial apresentou desafios a todas as esferas da coletividade, em função dos riscos que lhe são intrínsecos. Não apenas o conhecimento científico foi compelido a galgar avanços na construção de um aparato de contenção e antecipação aos danos potenciais, como a ciência jurídica teve que se adequar às novas demandas sociais de tutela. Nesse sentido, o Direito aprofundou sua abordagem multidisciplinar dos conflitos, especialmente quanto à faceta sociológica de compreensão dos novos tempos, para atender às expectativas e aos anseios do corpo social diante dos riscos industriais.

Em 1986, o sociólogo Ulrich Beck enfrentou os problemas do progresso industrial por meio de uma construção doutrinária que ele denominou de *sociedade de risco*. O autor identificou uma nova configuração social que veio a se conformar após a Revolução Industrial do século XVIII e que deve lidar contemporaneamente com a potencialidade sem precedentes de destruição da vida na Terra. Beck

descreve esse momento histórico de *modernidadereflexiva*, na qual sociedade passou a compreender, a partir de uma *críticaautorreferencial*, que os riscos advindos do processo produtivo são mais que meras externalidades da industrialização, mas são ameaças que comprometem a existência da própria humanidade.

Assim, enquanto que nas sociedades industriais clássicas o foco da preocupação social é a solução de conflitos em relação à produção e distribuição de riquezas em uma sociedade de classes, nas sociedades de risco o foco é a resolução de conflitos em torno da produção e gestão de ameaças, em torno do gerenciamento dos riscos<sup>1</sup>.

A compreensão do atual estágio dos riscos modernos conduz ao enfraquecimento da ideia de que os efeitos negativos e as ameaças do desenvolvimento tecnológico são meras externalidades necessárias ao progresso científico. Pelo processo de crítica reflexiva, o risco passa a ser percebido como um fenômeno real e iminente, de potencial danoso desproporcional aos benefícios gerados, cujos efeitos negativos são anônimos e ultrapassarão gerações e fronteiras geográficas e sociais. Alguns resultados profundamente graves, que há muito já se percebe, são o de uma natureza fatigada em razão do esgotamento dos seus recursos naturais e do sério comprometimento da manutenção da vida pela degradação dos ecossistemas. A preocupação do risco na contemporaneidade se deve sobretudo à potencial autodestruição da humanidade, e das formas de vida complexas como um todo, devido ao caráter global das ameaças industriais.

Nesse contexto, o progresso científico responsável se apresenta na agenda política internacional e nacional de diversos Estados a partir do século XX como uma das principais pautas que visam ao desenvolvimento tecnológico e industrial sustentáveis e adequados à ética solidária. A transição dos modelos de produção testemunhada pela industrialização e a consequente compreensão das iminentes

---

<sup>1</sup> Sobre essa contraposição dos valores de risco e de progresso na dinâmica das relações sociais, exaltados de forma diversa nas sociedades industriais clássicas e nas sociedades de risco, a autora Laura Pinto faz uma interessante comparação (PINTO, 2010, p. 8194): “[...] e a sociedade industrial sofre a exigência de fazer com que as situações da vida humana sejam controladas pela racionalidade instrumental, manufaturável e contabilizável; enquanto que a sociedade de risco, que enxerga o lado imprevisível e os efeitos secundários desta, demanda por um controle maior dentro do reino da incerteza, da ambivalência, ou seja, busca uma ponderação entre o custo e o benefício de se avançar em relação a um dada força produtiva.”

ameaças decorrentes dessa nova configuração econômica e social induziram na ciência jurídica uma mudança significativa dos paradigmas de elaboração, interpretação e aplicação das normas, de modo a integrar à estrutura sistemática do ordenamento jurídico os princípios da solidariedade social e da dignidade da pessoa humana.

O princípio da solidariedade<sup>2</sup> exerceu um papel fundamental na evolução das relações interpessoais e nas relações entre sujeito e sociedade, por meio da provocação de empatia entre os indivíduos. A solidariedade manifesta de forma mais objetiva seu caráter integrativo quando da percepção que a coexistência pacífica e harmoniosa entre os indivíduos é imprescindível à dignidade humana, e se manifesta de forma mais subjetiva quando aproxima as consciências existenciais dos seres humanos, de modo que cada indivíduo passa a enxergar no outro alguém com valor igual a si mesmo e, portanto, com as mesmas garantias e direitos<sup>3</sup>. A projeção do sentimento de cuidado de um sujeito a outro promove uma integração social que visa em última instância proporcionar condições para que cada pessoa desenvolva, em sua singularidade, seu potencial máximo. Nesse sentido é que a coesão social deu um passo a diante na exaltação do princípio da dignidade humana<sup>4</sup>.

A Constituição Federal de 1988 elevou a pessoa humana ao centro de proteção do ordenamento jurídico, de forma que toda a organização axiológica de

---

<sup>2</sup> MULHOLLAND, 2009, p. 76: “[...] a solidariedade existe porque todos devem ser tratados de maneira equânime, e o tratamento igualitário deve ser promovido porque o objetivo de uma sociedade é a promoção do desenvolvimento social e pessoal de cada um de seus membros. Por tratamento igualitário, evidentemente, entende-se não só aquele resultado de igualdade formal de todos perante a lei – avanço importantíssimo das revoluções liberais –, mas também aquele fruto do tratamento desigual para o atingimento de uma igualdade substancial, analisada concretamente, e respeitadas as diferenças.”

<sup>3</sup> Caitlin Mulholland (MULHOLLAND, 2009, p. 75) expõe o significado da solidariedade da seguinte forma: “A palavra solidariedade possui diversas acepções, mas todas elas remetem a um mesmo valor significativo, qual seja, o comprometimento e a reciprocidade existentes entre duas ou mais pessoas pertencentes a uma mesma comunidade. Estes significados apresentam-se simbolicamente, como uma espécie de cola que une todos aqueles que participam de uma determinada sociedade, justificando a sua existência e a sua tutela.”

<sup>4</sup> SARLET, 2006, p. 60: “[dignidade da pessoa humana é] a qualidade intrínseca e distintiva reconhecida em cada ser humano que o faz merecedor do mesmo respeito e consideração por parte do Estado e da comunidade, implicando, neste sentido, um complexo de direitos e deveres fundamentais que assegurem a pessoa tanto contra todo e qualquer ato de cunho degradante e desumano, como venham a lhe garantir as condições existenciais mínimas para uma vida saudável, além de propiciar e promover sua participação ativa e co-responsável nos destinos da própria existência e da vida em comunhão com os demais seres humanos.”

valores e objetivos na construção de um Estado Democrático de Direito foi fundamentado nos princípios da dignidade humana, da solidariedade social, da igualdade e da prevenção/precaução<sup>5</sup>.

Perante a ordem constitucional que se apresenta em uma sociedade que celebra o ser humano como centro de proteção, o espírito criativo que impera no fervilhar da produção industrial deve ter como balizas de orientação, além fatores econômicos, a preocupação de reduzir a produção de riscos. O modelo de gestão que adota como único e suficiente viés a reação do ordenamento jurídico diante da consumação do dano revela-se insuficiente perante os riscos de desenvolvimento, não porque a reparação ou a função retributiva foram abandonadas pela responsabilização, mas porque nos casos dos riscos incalculáveis, imprevisíveis e anônimos das sociedades contemporâneas, a resposta efetiva ao dano potencial é a precaução.

A reformulação epistemológica que a responsabilidade civil vivenciou a partir da relativização da culpa, como elemento imprescindível da responsabilização, para a adoção de uma imputação objetiva do dever de reparar, por meio da teoria risco, deve ser ainda mais sedimentada e aprofundada com ênfase nos princípios da precaução, da solidariedade, da dignidade da pessoa humana e da reparação integral, conjugados de tal forma a oferecer uma tutela jurídica de efetiva compensação da vítima, através de uma reinterpretação dos demais elementos da responsabilidade civil, em especial o nexo de causalidade, de forma a se conciliar com os objetivos sociais de justiça.

Isso porque, ainda que haja uma implementação excepcional da simples precauções políticas públicas de controle dos riscos desproporcionais à vida, é impossível que em algum momento não haja a consumação de algum dano potencial que gere consequências desproporcionais, imprevisíveis, irreversíveis e indelimitáveis. Nesses casos, quando o dano estiver instalado e a precaução se

---

<sup>5</sup> A autora Laura Pinto (PINTO, 2011, p. 13) faz uma interessante exposição desse fenômeno constitucional democrático: “Ao consagrar a pessoa humana como centro do ordenamento jurídico e a solidariedade, juntamente com a equidade e a prevenção como objetivos fundamentais, a Constituição Federal de 1988 impôs uma mudança de paradigma, no qual rompe com o modelo individualista-liberal e passa a assumir um modelo solidarista. A repercussão dessa visão constitucional foi, sem dúvida, sentida no âmbito da responsabilidade civil, a qual passou a ter o propósito de assegurar a reparação mais ampla possível ao ofendido e ao dano injusto sofrido, em vez de conduzir a lente da reparação para o feixe do ofensor e sua culpa.”

mostrar ineficaz, é necessário questionar se se adequa aos objetivos da nação priorizar a proteção das vítimas pela garantia da reparação integral do dano, “nem que para isso tenha que se evoluir e adotar uma teoria probabilista em relação ao elemento nexa causal”<sup>6</sup>, ou se as vítimas dos danos gerados pelo risco de desenvolvimento devem ficar desamparadas, sem uma contrapartida compensatória efetiva, pela impossibilidade de se imputar de forma incontestada a relação de causalidade no caso concreto.

A consolidação da responsabilidade civil pelo prisma de uma justiça social que se pretenda distributiva, por visar antes da punição do ofensor pelo ato ilícito a compensação da vítima pelo dano sofrido, deverá ser implementada por meio de uma reflexão mais humanizada do nexa causal. O tradicional objetivo da responsabilidade civil de retribuição da ofensa ilícita, a fim de aperfeiçoar os parâmetros de moralização social, não é mais suficiente por si só à sociedade de risco, uma vez que a reparação da vítima irá depender da identificação incontestada do causador do dano, o que nesse tipo de sociedade se torna um grande desafio devido às complexas cadeias de causalidade. Dessa forma, a solidariedade e a dignidade da pessoa humana devem integrar a conformação da responsabilidade civil, juntamente com a precaução e a reparação integral, diante dos novos desafios da contemporaneidade, de forma a viabilizar ou a antecipação aos danos potenciais dos riscos ou a reparação efetiva dos danos pela presunção probabilística do dano.

Em outras palavras, a efetivação do princípio da indenização integral da vítima deve partir de uma interpretação que conjugue todos os elementos da responsabilidade a esse fim. Quando o dever de reparar tiver como impedimento a comprovação do liame causal, deve-se admitir uma nova leitura do nexa causal pelo viés da causalidade probabilística, em que um juízo de razoabilidade, com base na observação de eventos frequentes da experiência empírica, possibilite a abertura de uma hipótese de ressarcimento dos danos injustos sofridos que antes seria inviável<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> PINTO, 2010, p. 8198.

<sup>7</sup> Caitlin Mulholland propõe essa leitura probabilística de vínculo entre a atividade de risco e o dano gerado da seguinte forma (MULHOLLAND, 2009, p. 5-6. Negrito aditado): “[...] É neste sentido que se pretende problematizar uma relevante questão acerca do nexa de causalidade: aquela que trata das **presunções do nexa de causalidade**, em que a probabilidade substitui o elemento da necessidade de estabelecer a responsabilidade civil. Significa dizer que no ordenamento jurídico brasileiro estão presentes os elementos para que se adotem novos posicionamentos acerca do papel do nexa de causalidade, justificados através da utilização dos princípios da reparação integral e da precaução, e

No capítulo “1. *RISCO DO DESENVOLVIMENTO*”, será abordada a construção do conceito de *sociedade de risco* de Ulrich Beck, a partir do desenvolvimento de uma observação acerca da crítica reflexiva dos produtos da sociedade industrial e sobre as potencialidades destrutivas que as ameaças modernas possuem sobre a vida humana. Ademais, as questões quanto à identificação, à percepção e à gestão dos riscos na modernidade industrial são tratadas sob uma perspectiva de cunho essencialmente sociológico, com enfoque na questão precaucional do risco em meio a políticas públicas.

No capítulo “2. *OS DESAFIOS DA RESPONSABILIDADE CIVIL*” são apresentados os elementos constituintes da obrigação de reparar, como o ato ilícito, a culpa, o dano e o nexo de causalidade, bem como desenvolve-se uma verificação da imputação objetiva da responsabilidade, de modo a se traçar um breve histórico, com a finalidade de se evidenciar seus fundamentos morais. Consecutivamente, trabalha-se as funções da responsabilidade civil sob o enfoque do nexo de causalidade, a partir da perspectiva de sua evolução com origem na função precaucional e que alcança o princípio da reparação integral da vítima.

No capítulo “3. *O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO COMO ELEMENTO DE REFORMULAÇÃO DO NEXO DE CAUSALIDADE NA RESPONSABILIDADE CIVIL*”, em um primeiro momento, remonta-se o processo de elaboração do princípio da precaução e da relativização da prova do nexo causal nas políticas internacionais de proteção do meio ambiente. Em seguida, busca-se entender a dinâmica do nexo causal dentro do paradigma jurídico que se funda a partir dos princípios precaução, da reparação integral, da dignidade da pessoa humana e da solidariedade social. Dessa forma, apresenta-se a evolução deste último elemento da responsabilidade civil em meio à marcha processual, no que tange à prova do nexo causal e à possibilidade de aplicação da presunção probabilística de veracidade.

Portanto, pretende-se demonstrar como a responsabilidade civil, nas relações de risco do desenvolvimento que demandam uma tutela jurídica efetiva, se utilizará dos princípios da precaução, da reparação integral, da dignidade humana e da solidariedade social para garantir a reparação das vítimas. A solução jurídica que se apresenta nesse estudo, para ampliação das hipóteses de reparação nas

---

embasados nos princípios da dignidade da pessoa humana (art. 1º, III, da CF) e da solidariedade social (art. 3º, I, da CF).”



sociedades de risco, é a relativização da prova do nexo de causalidade, por meio de um exercício lógico de presunção probabilística.

## **1. RISCO DO DESENVOLVIMENTO**

### **1.1. Sociedade de Risco**

A emergência do capitalismo industrial a partir do século XIX provocou profundas transformações no modelo de relações econômicas e sociais herdadas das sociedades tradicionais, bem como alterou substancialmente os mecanismos de legitimação das relações de poder. A industrialização moderna proporcionou um contexto favorável à implementação de novos processos e técnicas de produção, os quais, associados à modificação das relações de apropriação econômica dos bens de produção, introduziram outras formas de gestão e legitimação do conhecimento científico<sup>8</sup>. Essa nova conformação da estrutura social indicou uma abertura a novas qualidades de conflitos, que até então não haviam sido objeto de tutela pelos objetivos políticos dos Estados.

A sociedade moderna passou a enfrentar um cenário em que as ameaças originárias do intenso processo de desenvolvimento do capitalismo não eram visíveis e tampouco cognoscíveis pela observação ordinária das circunstâncias. A difícil identificação das ameaças potenciais e o exercício insalubre de comprovação de complexos nexos de causalidade, quando da materialização do dano em meio ao novo contexto industrial, retiravam o ordenamento jurídico da inércia unicamente para a adoção de medidas reativas, que não se revelavam satisfatórias diante da gravidade de muitos danos.

Não havia qualquer preocupação pela implementação de instrumentos cautelares nessa fase do capitalismo industrial. A segurança coletiva e particular dos indivíduos apresentava-se extremamente vulnerada na medida em que a reação institucional perante o dano, por meio de instrumentos de controle e antecipação às lesões, já não eram mais eficazes ou tampouco existiam. A insegurança passou a ser percebida difusamente pelo corpo social pela compreensão das dimensões que os novos danos poderiam atingir na era industrial.

---

<sup>8</sup>LEITE e AYALA, 2004, p. 11

Desse modo, as sociedades industriais são apresentadas a um *perfil de riscos*<sup>9</sup> da modernidade, resultado a reformulação dos meios de produção, em que as consequências das atividades e das condutas humanas se manifestam em contextos espaciais e temporais indeterminados e, muitas vezes, indetermináveis. Logo, a tutela jurídica é chamada à regulação das relações sociais, com a finalidade de proteção do indivíduo em face dessas ameaças, sob um novo prisma de interpretação e aplicação da responsabilidade civil a partir da noção de risco, intensamente trabalhada no conceito de *sociedade de risco*, cunhado por Ulrich Beck em 1986.

Em sua obra *Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade*, o sociólogo Beck deixa de lado as simplificações reducionistas do prefixo “pós”, usado em regra para sintetizar uma evolução material que não se é capaz de nomear ou entender completamente, e cede lugar a um esforço de apreensão do desenvolvimento histórico das relações estabelecidas pelos indivíduos em sociedade, a fim de traçar prospectivamente os rumos da marcha social refletida em suas mais diversas facetas política, econômica, cultural, científica e ecológica.

Ulrich Beck apresenta duas transições da *modernidade*<sup>10</sup> que resultaram na configuração social contemporânea, na qual a civilização humana se torna uma ameaça à própria sobrevivência. A primeira transição da modernidade, indicada pelo sociólogo, ocorreu por meio de um processo de *modernização simples*<sup>11</sup> no século XIX, da qual se extraiu os contornos da sociedade industrial a partir da dissolução da sociedade agrária estamental. Essa dissolução consistiu fundamentalmente na desconstrução da tradição, dos privilégios dos estamentos e

---

<sup>9</sup> LEITE e AYALA, 2004, p. 13, Nota 6: “Giddens se refere a um perfil de risco especificamente associado à modernidade, enumerando sete características: 1) globalização no sentido de intensidade; 2) globalização no sentido de expansão da quantidade de eventos contingentes que afetam todos ou ao menos grande quantidade de pessoas no planeta; 3) risco derivado do meio ambiente criado; 4) desenvolvimento de riscos ambientais institucionalizados que afetam a condição de vida de milhares de pessoas; 5) consciência do risco como risco, cujas lacunas de conhecimento não podem ser convertidas em certeza pelo conhecimento tradicional; 6) consciência bem distribuída do risco; e, sobretudo, 7) consciência das limitações da perícia. (Giddens, Anthony. *As consequências da modernidade*. Trad. de Raul Fiker. 6ª reimpressão. São Paulo: Unesp, 1991, os. 126-127).”

<sup>10</sup> BECK, 2010, p. 23: “Modernização significa o salto tecnológico de racionalização e a transformação do trabalho e da organização, englobando para além disto muito mais: a mudança dos caracteres sociais e das biografias padrão, dos estilos e formas de vida, das estruturas de poder e controle, das formas políticas de opressão e participação, das concepções de realidade e das normas cognitivas.”

<sup>11</sup> BECK, 2010, p. 13.

da intensa religiosidade das estruturas sociais.

A revolução industrial inaugurada nesse período pelo sistema de produção capitalista introduziu novas formas de interações interindividuais. A produção e acumulação de riquezas por meio do capital inaugurou uma sociedade estruturada em classes sociais, em substituição aos estamentos tradicionais, e o meio ambiente se tornou o principal um recurso ao ânimo de expansão dessa intensa produção capitalista. Reflexamente, observa-se, como fruto dessa rápida industrialização, uma separação cada vez maior dos setores do Estado e da Igreja. De toda forma, a segurança, a previsibilidade e a confiança imanentes às sociedades tradicionais se estendem a esse período industrial de forma muito próxima, especialmente no que tange ao alcance das externalidades, dos riscos, das ameaças, produzidas pelo ser humano.

A segunda transição da modernidade, ainda em andamento, perfaz-se pela ruptura da confiança e da credibilidade no interior da sociedade industrial clássica, em que os próprios sujeitos integrantes dos sistemas social, econômico, político e científico em vigência, lançam um olhar crítico e questionador sobre as bases estruturais que fundamentam a manutenção do almejado *progresso*.

A busca desenfreada e por vezes irracional da evolução tecnológica, do progresso científico e o desenvolvimento de novos meios de produção custou a estabilidade da vida cotidiana dos indivíduos e instaurou um permanente estado de alerta e insegurança, manifestado intensa e claramente em um primeiro momento quanto às questões ambientais. Se nas sociedades pré-industriais o modelo de acumulação de riquezas era financiado elementarmente por comércios locais, de baixa produção e de transportes morosos de mercadorias e de matéria-prima, o modelo industrial capitalista elevou cada um desses elementos à sua extremidade, de forma que o potencial destruidor do novo modelo se revelou gravemente ameaçador.

Nesse sentido, os paradigmas fielmente estabelecidos durante décadas nas comunidades industriais, e ainda em vigor, exerceram um papel essencial na conformação do ânimo social à colaboração de um projeto de *desenvolvimento*. Devido em grande parte à propaganda capitalista, as massas sociais foram convocadas a integrarem o movimento de evolução dos mais diversos setores da sociedade, a partir de um intenso estímulo ao consumo e à produção. As relações

intersubjetivas passaram a atender essencialmente à acumulação de capital, intensificado nesse momento pelo modelo industrial, de forma que as relações de poder se tornavam cada vez mais globalizadas.

Observa-se na geopolítica internacional, especialmente após a Segunda-Guerra, uma delimitação das nações, as quais são classificadas segundo seu grau de desenvolvimento econômico, que em última análise refletiria um *ranking* de *evoluçãocultural* de cada comunidade. A transformação dos modelos de produção induziram um movimento *degresso a qualquer custo* amplamente difundido entre a grande maioria dos Estados nacionais.

Esse processo de globalização das sociedades industriais durante os séculos XX e XXI testemunhou, paralelamente ao desenvolvimento tecnológico, as revoluções de gênero, o aumento significativo das liberdades, a fragmentação cultural, a desconstrução de estruturas sociais tradicionais, o que conduziu a um movimento de racionalização que questionasse os rumos assumidos pela contemporaneidade. Logo, essa reestruturação dos agentes sociais desencadeou um processo de modernização reflexiva na qual se evidencia, se expõe e se comunica as ameaças dos frutos da industrialização. A difusão do sentimento da necessidade de um *pensar racional antes do agir concreto* revelou a ausência, ou insuficiência, de conhecimento científico capaz de impedir ou mesmo de precisar o alcance das consequências nefastas da tecnologia produzida pelo ser humano no último século. Projeta-se nesse contexto o que Ulrich Beck denomina de “sociedade (industrial) do risco”<sup>12</sup>.

O intenso desenvolvimento da sociedade industrial desencadeou um constante estado de alerta para as catástrofes humanas decorrentes dos produtos da modernidade. A percepção da vulnerabilidade a que o ser humano se expõe diante do conhecimento científico, dos avanços tecnológicos e das promessas do progresso conduz a uma consciência crítica que se desenvolve difusamente no seio coletivo de forma autorreferencial. Esse processo crítico dos sujeitos se mostra reflexivo por questionar a modernidade em que estes se inserem a partir das próprias premissas da sociedade industrial, em direção à formação de uma nova

---

<sup>12</sup> BECK, 2010, p. 12.

configuração social.<sup>13</sup>

Nas sociedades modernas clássicas, o risco poderia ser facilmente compreendido como um fenômeno restrito a determinados contextos previamente identificáveis. As consequências negativas do agir humano estavam temporal e geograficamente limitadas, o que pode ser observado pelo fato de que os riscos de maior proporção provinham de questões como abastecimento das cidades, higienização pública e epidemias<sup>14</sup>.

Nas sociedades de risco, por sua vez, a capacidade de destruição das ameaças ultrapassa fronteiras de espaço e tempo, não conhece classe social, etnia, gênero ou idade e tampouco distingue nacionalidades, de forma a deslocar o foco do dano da previsibilidade ao domínio da incerteza. A compreensão das ameaças nas sociedades industriais da segunda modernidade não se limita a conceitos fechados e restritos a determinados nichos de atividades e interações sociais, ou mesmo se restringe a certos riscos elencados como aceitáveis por grupos de interesse com poder econômico. Em verdade, o risco se revela presente sobre toda a sorte de variedade e complexidade de vínculos que as relações humanas podem gerar na vida contemporânea.

Nesse contexto, a ausência de segurança em face da dúvida gera processos cognitivos motivados pela perspectiva do risco, que resultarão na ponderação das alternativas disponíveis quanto a uma relação mais satisfatória entre risco e benefício, segundo uma ótica baseada em critérios objetivos (analíticos) e subjetivos (morais). Ou seja, a percepção do risco parte de uma decisão de tolerância ou não das ameaças, de um *trade off* entre benefícios e prejuízos potenciais. A relação entre o sujeito e o risco partirá sempre de uma escolha individual ou socialmente adotada, baseada em critérios de ordem moral-subjetiva e analítica-objetiva.

O desencantamento com a sociedade industrial clássica é apontado como reflexo dos sentimentos de insegurança, vulnerabilidade e desamparo dos sujeitos sociais em face dos produtos da modernidade, tais como o conhecimento científico, o avanço tecnológico e a promessa de progresso. O medo é o resultado do mais avançado estágio de desenvolvimento das forças produtivas e criativas do ser

---

<sup>13</sup> DECK, 2010, p. 12-13.

<sup>14</sup> BREVIGLIERI, 2013, p. 23.

humano, pois revelam que essa dinâmica do progresso rompe fronteiras de tempo e espaço na repercussão dos desastres oriundos das falhas humanas. O individualismo moderno cede lugar à percepção social acerca do alcance dos riscos e perigos, do reflexo global das forças destrutivas que são produtos da experiência industrial humana.

Nesse contexto, o papel exercido pela natureza nas sociedades industriais é substancialmente alterado se tivermos como referências os modelos sociais e econômicos anteriores ao século XIX, e este é um dos principais fatos que alteraram a percepção reflexiva interna dos sujeitos sobre a administração das próprias bases da modernidade.

Nas sociedades modernas, a natureza transita de sua função essencial à vida para protagonizar um papel de objeto essencial à manutenção do sistema industrial e é absorvido por ele. Os danos ambientais e a preservação de um meio ambiente ecologicamente equilibrado assumiram grande proeminência nas agendas políticas nacionais e internacionais dos séculos XX e XXI, diante da percepção de que os efeitos da agressão ao meio ambiente não conhece limitações de nacionalidade, de geografia ou de tempo. No que diz respeito a esses danos à natureza, Ulrich Beck expõe a seguinte observação:

“O reverso da natureza socializada é a socialização dos danos à natureza, sua transformação em ameaças sociais, econômicas e políticas sistêmicas da sociedade mundial altamente industrializada. Na globalidade da contaminação e nas cadeias mundiais de alimentos e produtos, as ameaças à vida na cultura industrial passam por metamorfoses sociais do perigo: regras da vida cotidiana são viradas de cabeça para baixo.” (BECK, 2010, p. 10)

Isto é, o desenvolvimento das forças produtivas do sistema industrial, que se iniciou pela transformação das estruturas sociais e econômicas no século XIX e se consolidou no século XX por uma integração global até então inconcebível, resultou na absorção do meio ambiente pelo processo de industrialização, em razão de uma necessidade desenfreada de avanço tecnológico e de novas fontes de energia. O resultado inevitável, e que há muito já se percebe, é o de uma natureza fatigada em razão do esgotamento dos recursos naturais e do sério comprometimento da vida pela degradação dos ecossistemas. Esta é a grande preocupação do risco contemporaneamente, que se deve, sobretudo, à potencial autodestruição da humanidade e da vida como um todo, devido ao caráter global dos riscos industriais.

A ausência de conhecimento capaz de identificar precisamente as ameaças decorrentes da modernização que colocam em risco a existência da própria sociedade, bem como o alcance e as consequências dessas potenciais catástrofes, geram um sentimento de impotência que se apresenta de forma difusa e indistinta no seio social, da mesma forma como o próprio risco se revela: disperso e fluido. O ser humano se tornou vulnerável em sua individualidade às ameaças que se processam reflexivamente, em um paradoxo de que os frutos da sociedade moderna fornecem os instrumentos necessários à sua própria destruição, com efeitos globais.

Entretanto, mesmo diante de constantes e imprevisíveis exposições a riscos tendentes a gerarem o caos, a racionalidade humana encontra limite na autonomia moral, em que o potencial consciente e racional não necessariamente irão conduzir a decisões fundadas na análise objetiva de estatísticas e probabilidades. O exercício da personalidade dos sujeitos revela a manifestação do ânimo íntimo de cada indivíduo, que julgará concretamente e segundo sua consciência subjetiva o grau de aceitação e tolerância do risco.

Ou seja, o potencial consciente e racional humano encontra limites na autonomia moral de expressão da personalidade individual. O tratamento dispensado à observação mais objetiva da realidade poderá ceder espaço a uma condução mais subjetiva do processo de escolha da relação entre risco e benefício. As vantagens e desvantagens identificadas em cada caso serão submetidas não apenas a um crivo técnico-científico, mas principalmente a um crivo moral, porque a compreensão do risco está estreitamente vinculada à conseqüente escolha do grau de tolerância do risco, que será orientada por um agir que expressará a mais íntima personalidade de cada indivíduo.

Esse processo de avaliação das vantagens e desvantagens é o que se denomina de *percepção do risco* e será condicionado, em grande medida, ao modo de internalização de indicadores de risco formulados por atores sociais nos campos científico, administrativo, político, social e econômico, que serão utilizados como instrumentos de elaboração das políticas públicas pelo Estado. As autoras Marli Navarro e Telma Cardoso apresentam uma interessantíssima análise psicológica da percepção do risco pelo indivíduo:

“A objetividade que se pretende dar aos indicadores geralmente compromete a importância do processo cognitivo que elabora a percepção

de risco, fenômeno que se processa com a concorrência da autopercepção que por sua vez está integrada a um determinado contexto coletivo que abrange a perspectiva comportamental, associada também aos fatores pessoais relacionados à capacidade de formulação cognitiva, aos aspectos afetivos e biológicos e as possibilidades de leitura e de interação com o ambiente externo. Assim, enfrentar ou não situações, observando nelas a perspectiva do risco, dependerá do contexto que posiciona o indivíduo em um determinado lugar, ou seja, sua inserção em um dado evento (cotidiano ou esporádico), da função que ocupa o indivíduo em determinado espaço social, dos aspectos culturais, da personalidade, da história de vida, das características pessoais e das pressões e/ou demandas do ambiente.” (NAVARRO e CARDOSO, 2005, p. 68.)

De forma paralela à percepção do risco pelo sujeito, a consciência que se desenvolve na esfera íntima e individual dos cidadãos será expressa por meio dos ambientes públicos de debate no corpo coletivo de uma comunidade, através das decisões políticas, que estabelecem pactos e compromissos perante os mais diversos riscos a serem aceitos ou rejeitados pela sociedade.

Observa-se, assim, que a identificação do risco, bem como a sua comunicação, sejam exercidas de forma difusa e heterogênea no meio social. Isto é, o processo de flexibilidade na crítica social se apresenta de forma ampla dentro da comunidade. A autorreferência crítica que emerge em face dos efeitos da industrialização promove em sociedades com sistemas de comunicação globalizados e democráticos tais processos de cognição reflexiva em bilhões de pessoas ao mesmo tempo. Porém, como todo exercício desproporcional de um direito pode gerar efeitos negativos, a liberdade irrestrita à identificação, mas principalmente à comunicação dos riscos, pode causar histerias coletivas desnecessárias ou induzir os indivíduos a um ceticismo perigoso diante de riscos iminentes.

De toda forma, uma vez desenvolvida a flexibilidade nas sociedades de risco, por meio da qual se evidencia as ameaças à sua própria existência, o ordenamento jurídico é chamado à mediação da interação entre os agentes sociais, a fim de garantir a perpetuação digna da vida humana. No contexto brasileiro, a Constituição Federal de 1988 assumiu um discurso de exaltação da dignidade humana, em que a sua proteção é elevada ao *status* a valor fundamental da sociedade e do Estado.

No seio desse protagonismo do indivíduo dentro do sistema jurídico, a tutela existencial e patrimonial do sujeito não autoriza a exposição desproporcional dos



bens juridicamente protegidos a danos, riscos e perigos que excedam aquilo que se justifica socialmente.<sup>15</sup> Assume-se, dessa forma, uma abordagem antecipatória aos resultados do risco pela incorporação da função precaucional da responsabilidade civil, por meio da implementação de deveres positivos que visem à mitigação dos danos potenciais, a fim de “tornar mais equilibrada e solidária a existência humana”<sup>16</sup>.

## **1.2. Caracterização do risco**

A coexistência do ser humano em sociedade ou mesmo sua existência autônoma e solitária implica lidar com ameaças e vulnerabilidades das mais diversas naturezas, que se multiplicam e se intensificam à medida em que se aumenta o empenho para a satisfação de mais necessidades do ser humano. O risco contempla todas as circunstâncias do meio ambiente natural ou urbano que de algum modo comprometam a qualidade de vida do indivíduo ou ameacem sua própria vida.

Todas as sociedades, tanto as primitivas quanto as tradicionais e as industriais, conheceram os mais diversos tipos de riscos e ameaças, bem como se preocupam em adotar medidas que de alguma forma se antecipassem aos danos, a fim de mitigarem ou impedirem seus efeitos negativos. A diferença, contudo, está na capacidade de destruição cada vez maior dos danos potenciais e na forma de gerenciamento desse risco pela sociedade.

Cada sociedade mantém uma relação de enfrentamento do risco vinculado ao seu plano cultural, de modo que a relação de gerenciamento do risco pelo corpo social transforma-se conforme a região e o período, em razão dos valores e dos princípios eleitos por cada comunidade. Nesse sentido, verifica-se que as principais mudanças históricas que ocorreram entre os séculos XVIII e XIX no instituto da responsabilidade civil decorreram de uma mudança da forma de compreensão e percepção do risco. A transformação do sistema de explicação dos danos e das relações de causalidade, dentro de âmbitos políticos que elegeram a prevenção e a indenização como objetivos sociais a serem garantidos, conferiram novas

---

<sup>15</sup> RSEVALD, 2014, p. 11.

<sup>16</sup> RSEVALD, 2014, p. 11.

perspectivas de gerenciamento do risco e, especialmente para nós, de efetivação da responsabilidade civil.

A percepção do risco até o século XVIII foi incisivamente influenciado por uma concepção divina e mágica dos eventos naturais e do agir humano, calcada em noções como *fortuna*, sorte, presságios, vontade divina e castigos místicos. Por sua vez, o pensamento iluminista que se inicia na baixa idade média abre o caminho para o ingresso na modernidade, a partir da valorização de construções socioculturais e científicas em que o ser humano assume o centro da racionalidade. Nesse contexto, a percepção de que os danos se materializam na vida cotidiana por meio de relações causais com bases racionais empíricas e não (apenas) espirituais propiciou a correta identificação dos riscos e dos perigos que envolvem a existência humana, urbana industrial, bem como a consequente possibilidade de prevenção e responsabilização dos danos.

Nesse sentido, Marie-Angéle Hermitte faz a seguinte consideração:

“A forma mais simples de exemplificar tais afirmações é histórica: trata-se no século XVIII, da evolução da luta contra os incêndios nas grandes metrópoles europeias. De fato, nessa época, as cidades herdadas da Idade Média eram apertadas, os telhados quase que contíguos, a madeira onipresente na construção, a água rara ou de difícil uso por falta de canalização e pressão, o que impedia o acesso aos andares; a presença dos cavalos na cidade implicava enormes quantidades de palha; por fim, o fogo estava por todos os lugares; fumava-se, cozinhava-se e aquecia-se com madeira em chaminés abertas; O incêndio era constante e propagava-se. Aqui, trata-se de simples reflexões sobre as causas dos incêndios, de fácil entendimento, sem conhecimento científico específico. Entretanto, ninguém identificava esses fatos em termos de causalidade, o que impedia toda e qualquer possibilidade de processo pois o incêndio era visto como um castigo divino. Consequentemente, não havia nenhuma incitação para que os costumes ou as construções mudassem: lutava-se derrubando casas de forma a cortar o avanço das chamas, faziam-se procissões, padre na frente, para pedir que Deus mandasse a chuva; uma vez o incêndio apagado, o padre organizava a caridade para socorrer os mais necessitados. Foi somente no final do século XVII que, com o pensamento científico começando a aparecer, descobriram-se as causas dos incêndios. Então, tornou-se pertinente impor normas de construção e urbanismo, estabelecer pontos de água com intervalos regulares; inventaram-se bombas de pressão, organizaram-se vigias, racionalizaram-se os armazéns de palha, criou-se um corpo de bombeiros e, não se trata apenas de um acaso, no mesmo momento a caridade deixou lugar para o seguro. Quem aceitou a causalidade racional pôde entrar na era da prevenção e do direito da responsabilidade.” (HERMITTE, 2005, p. 7-8.)

O jurista francês Louis Josserand também traça uma remontagem histórica do desenvolvimento dos riscos e de suas respectivas percepções, a partir dos riscos inerentes a sociedades tradicionais de profundo cunho religioso até as sociedades que passam a conhecer os riscos da modernidade. Transcreve-se as palavras do jurista:

“Antes, ao tempo dos nossos antepassados, o acidente era raro, ou pelo menos, apresentava-se sob uma feição tal que não absolutamente gerador de responsabilidades; as guerras, o assassinato, as epidemias, a fome, faziam muitas vítimas, mas se suportava então, sem recurso, o que se chamou de riscos da humanidade, pois não se podia cogitar de pedir contas de sua desgraça a quem quer que fosse. [...] De resto, quando ocorria um acidente cuja causa permanecia desconhecida, eliminava-se a dificuldade atirando a responsabilidade ao passivo duma divindade; e tal acidente era um *damnum fatale*, era *act of God*, coisa do destino, de Deus ou dos inimigos do Rei; o melhor era então deixar as coisas em paz, não perturbar a ordem dos acontecimentos desencadeados por uma força superior a tudo [...]” (JOSSERAND, 1941, p. 549 e 550)

“E então, acontece muito naturalmente que, desprovidos de segurança material [na modernidade], aspiramos de mais a mais à segurança jurídica, uma vez que corremos sérios riscos de ser acidentados, tenhamos, ao menos, a certeza de obter oportunamente uma reparação, nós mesmos se sairmos vivos do desagradável acidente, nossos herdeiros se a nossa existência se encerra. Há em nosso espírito e nos nossos nervos, um movimento de defesa espontâneo, uma reação instintiva; quanto mais o homem está em perigo, tanto mais experimenta a necessidade de ser protegido pelo legislador ou pelo juiz, de poder identificar um responsável; o desdobramento da responsabilidade é assim função da insegurança e a fórmula *viver perigosamente* atrai fatalmente uma outra que lhe constitui a réplica e a sanção: *responder pelos nossos atos*.” (JOSSERAND, 1941, p. 549)

O aperfeiçoamento da compreensão dos riscos das sociedades modernas, por meio a análise científica das causas dos danos, bem como o desenvolvimento da prevenção, da precaução, da responsabilização e da socialização dos danos, vieram acompanhados na segunda metade do século XVIII de um processo de industrialização que promoveu o nascimento de novos riscos, em um contexto de evolução da tecnologia e dos meios de produção que atingiu alcances espaciais e temporais até então inimagináveis.

A análise desse novo período, por meio da proposta da *sociedade de risco* cunhada por Ulrich Beck em 1986, após o acidente radioativo de Chernobyl (Ucrânia), parte da verificação do exercício de uma cognição reflexiva na era industrial. Como dito, o sociólogo apontou uma mudança do eixo de preocupação social nessa nova configuração cultural, em que há o desenvolvimento de um

processo de gerenciamento dos riscos a partir de uma crítica autorreferencial acerca dos próprios fundamentos da modernidade industrial, como as inovações científicas e tecnológicas e seus respectivos produtos, cujos efeitos sobre a vida humana podem ser imprevisíveis, irreversíveis, incalculáveis, anônimos e certamente não conhecerem fronteiras.

A modernidade reflexiva demonstrou que há certos tipos de riscos que não podem ser considerados como meras externalidades do processo de evolução industrial. Riscos que trazem ameaças globais à vida devem ser elevados a objetivos político-jurídicos dos lugares públicos e privados de crítica, uma vez que relevância de se abordar esses novos riscos do desenvolvimento<sup>17</sup> consiste no fato de que eles se formam no seio do próprio processo de modernização e revelam-se materialmente por meio de resultados catastróficos<sup>18</sup>.

Importa nesse momento realizar uma breve distinção entre *perigo* e *risco*. O *perigo* é a ameaça concreta, atual e real de um dano previsível que poderá ser mitigado ou impedido por meio do princípio da prevenção. Por sua vez, o *risco* é a ameaça potencial, hipotética e probabilística de um dano imprevisível que poderá ser mitigado ou impedido pelo princípio da precaução<sup>19</sup>.

O fundamento ético da precaução está na prudência, a partir de uma efetivação do paradigma da segurança nas sociedades industriais de risco, nas quais o princípio da solidariedade proporcionou a transição de uma responsabilidade calcada unicamente na compensação do dano a uma responsabilidade pela precaução do dano. Dessa forma, o princípio da precaução passou a ser realizado na medida em que, por meio dos atores sociais que possuem influência direta na construção coletiva de opiniões, identifica-se a potencialidade de concretização do risco e conseqüentemente elabora-se um projeto político de antecipação aos efeitos negativos dos danos potenciais.

No ordenamento jurídico brasileiro, o princípio da precaução é assegurado

---

<sup>17</sup>PINTO, 2011, p. 23: “É aquele risco que não pode ser cientificamente conhecido no momento do lançamento do produto no mercado, vindo a ser descoberto somente após um período de uso do produto, mostrando-se perigoso à vida, saúde ou segurança do consumidor em virtude do seu conhecimento posterior de efeitos colaterais ou prejudiciais, como ocorre nos casos dos medicamentos (CASTRO, 2002, p. 132)”.

<sup>18</sup> PINTO, 2011, p. 23.

<sup>19</sup> ROSENVALD, 2014, p. 101.

tanto na ordem constitucional, por meio do art. 3º, que celebra a solidariedade como objetivo fundamental da República, e dos artigos 5º e 6º da Constituição Federal, que garantem a *segurança* como direito fundamental individual e coletivo, quanto na ordem infraconstitucional, como, por exemplo, o Código de Defesa do Consumidor, que visa à proteção da parte hipossuficiente, mais fraca e vulnerável, a partir da implementação concreta da prudência<sup>20</sup>.

### **1.3. A gestão do risco**

A condução do processo de gestão do risco, oriundo das novas tecnologias das sociedades industriais, tem como crivo imediato de implementação a aceitação social do risco. A reação do corpo social diante do progresso tecnológico, motivada pelo sentimento de segurança ou insegurança quanto às suas ameaças e benefícios, será o primeiro crivo para a criação de políticas públicas que visem à antecipação preventiva dos danos potenciais.

O art. 225 da Constituição Federal impõe aos poderes públicos e à coletividade o dever de promover um meio ambiente ecologicamente equilibrado, de forma a fazer prevalecer os imperativos da saúde e da segurança no meio social, por meio da instituição de políticas públicas que visem à sua preservação. A responsabilidade atribuída ao Estado de se sobrepôr, em alguns casos, às liberdades individuais dos particulares para implementar a precaução tem como finalidade a proteção de bens e valores que interessam a toda humanidade, nas gerações presentes e futuras.

Dessa forma, a motivação dos indivíduos de suportar ou não os riscos industriais, a partir de uma avaliação subjetiva de seus próprios juízos de ponderação, ainda que não seja um critério vinculador da ação institucional do Estado, será fundamental para conferir eficácia à precaução na vida cotidiana. Isto é, a efetividade dos planos de contenção de danos instituídos pela Administração apenas se realizará satisfatoriamente na medida em que a sociedade for conscientizada dos riscos iminentes, ou seja, quando houver uma compreensão e

---

<sup>20</sup> Código de Defesa do Consumidor, art. 6º: “São direitos básicos do consumidor (I) a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos”.

percepção dos riscos.

Dessa forma, se por um lado a decisão última da precaução não será tomada pelo sentimento social, a decisão política deve se preocupar em estimular os atores sociais à efetiva antecipação dos danos.

As medidas de antecipação serão adotadas conforme a gravidade e amplitude do risco, bem como poderão ser revisadas a qualquer momento, pois a precaução não objetiva valorizar o medo em detrimento do avanço tecnológico, mas tem como finalidade a incorporação do conhecimento científico para mediar da forma mais equitativa possível a relação entre risco, desenvolvimento e dignidade humana.

A implementação do princípio da precaução deverá ser instrumentalizada por meio de um processo de análise do risco que permita extrair de uma situação concreta tanto a probabilidade de materialização de um risco concreto ou hipotético quanto a identificação das ações cautelares possíveis, necessárias e adequadas que impeçam ou mitiguem a consumação de um dano potencial extremamente gravoso ao ser humano. Portanto, a análise do risco consistirá na adoção procedimental de três etapas lógicas e consecutivas: a) avaliação de riscos; b) comunicação dos riscos; e c) gestão dos riscos.<sup>21</sup>

A primeira etapa do processo de avaliação do risco é a fase de exercício dos métodos de identificação, ou de um nexo de causalidade certo, ou de uma suspeita da relação de causa e efeito entre uma atividade de risco e um dano potencial. Dessa forma, não se exige a comprovação absoluta da iminente consumação do dano em uma circunstância futura específica, a identificação de um liame causal ainda que fundado em métodos probabilísticos e de presunção atende suficientemente à avaliação do risco quanto a danos potenciais.

Uma vez identificados, a comunicação dos riscos é etapa fundamental à definição das medidas de prevenção a serem consecutivamente adotadas na fase de gestão dos riscos. Além de conferir legitimidade a todo processo político que envolve a adoção e a promoção de medidas cautelares, um dos objetivos elementares dessa etapa é a construção social dos parâmetros valorativos de implementação da

---

<sup>21</sup> SILVA, 2004, p. 86. A autora dispõe sobre a estruturação da análise dos riscos em ordem diversa, em que os três elementos são apresentados da seguinte forma: avaliação de riscos, gestão de riscos e comunicação de riscos. Entretanto, entendo que a comunicação dos riscos é pressuposto lógico e de legitimação necessário à gestão dos riscos.

precaução em cada caso.

Ademais, a importância desta fase se deve ao fato de que a própria percepção do risco está vinculada à informação disponível e à sua confiabilidade, de forma que a saturação de informações poderá gerar medos exagerados, ao passo que a ignorância ou informações controversas podem induzir um comportamento de apatia e indiferença sociais. Em ambos os casos, a comunicação falha do risco produzirá comportamentos sociais extremados e darão ensejo a uma má administração dos riscos.

Nesse contexto, dada a importância da comunicação no processo de análise do risco, deve-se garantir ao lançador do alerta proteção jurídica, pois esta comunicação é que possibilitará a participação e a intervenção políticas dos mais diversos grupos sociais e de interesse no processo de definição das medidas preventivas de antecipação dos danos.

Importa destacar que nenhum órgão ou entidade, estatal ou privada, detém o monopólio da comunicação nas sociedades contemporâneas. A multiplicidade dos meios de aquisição do conhecimento e a facilidade de conexão entre pessoas torna qualquer informação imediatamente disponível, a quem interessar, dentro de poucos segundos. A evolução da participação democrática, por meio da proteção da liberdade de expressão do alerta, e o desenvolvimento tecnológico que torna possível a comunicação instantânea entre bilhões de pessoas atribuem a cada agente social o direito e o dever de proferir um alerta diante de um conhecimento sobre possível ameaça à vida humana. Todavia, como já destacado, agentes sociais com posições de poder favoráveis à construção de pensamentos coletivos comuns, geralmente associados de alguma forma à propaganda capitalista, assumirão destaque na elaboração das políticas e dos projetos de tolerância e de gestão dos riscos, e poderão criar desde comportamentos passivos problemáticos a situações de histeria infundadas.

A terceira e última etapa consiste na gestão dos riscos. Nesse momento, implementam-se os planos de políticas públicas e as ações cautelares efetivas, a fim de controlar, suspender ou interromper o exercício de atividades ou a utilização de substâncias e produtos que ameacem a vida humana. As ações preventivas que serão concretamente adotadas deverão ter como base os critérios de adequação, de necessidade e de proporcionalidade aos direitos e bens de terceiros que serão

reprimidos nesse processo de antecipação ao dano.

## 2. OS DESAFIOS DA RESPONSABILIDADE CIVIL

### 2.1. Elementos da obrigação de reparar

A coexistência harmoniosa da vida em comunidade pressupõe a eleição de valores e princípios fundamentais que subordinem a vida em sociedade, de modo a informar o exercício comportamental dos agentes sociais. Nos Estados contemporâneos de tradição romanística, ou continental, assume-se como instrumento elementar de expressão de tais valores, com vistas à conformação externa de eventos e condutas sociais, o Direito Positivo. O ordenamento jurídico positivo apresenta-se como uma das dimensões fundamentais do fenômeno jurídico e se percebe ontologicamente complexo por caracterizar-se como um sistema pluridimensional, assimétrico e dialético, que busca representar as mais diversas facetas da realidade cultural de uma determinada sociedade.

Nesse contexto, o Direito constitui-se na tradição romanística como um sistema normativo formado por comandos prescritivos de caráter empírico<sup>22</sup> orientado a uma função de estabilização das relações sociais. Em outras palavras, a vida em comunidade tem como importante instrumento de conformação das relações sociais a normatização sistemática promovida pelo Direito, por meio do qual expressa-se comandos prescritivos que objetivam a adequação concreta do agir social. A estabilização que se verifica a partir da implementação das normas jurídicas transcende a simples indução comportamental dos agentes, mas ocorre na conformação empírica imposta pelo ordenamento jurídico por meio das proposições de *dever ser*. Desse modo, a violação do comando normativo gera, além de uma mera frustração de expectativas, a afronta direta ao Direito.

Para a realização das pretensões do Direito, a imposição desses comandos prescritivos na ordem social ocorrerá por meio dos *deveres jurídicos*, expressos de forma direta ou reflexa nas normas de *dever ser* do ordenamento positivo. Por ser o meio essencial à exteriorização das prescrições impositivas do Direito, a violação de um dever jurídico constitui-se como um ato de afronta material ao próprio bem

---

<sup>22</sup> NEVES, 1988. p. 06.



jurídico caro àquela experiência social, seja esse bem patrimonial ou extrapatrimonial.

Conseqüentemente, por gerar a desarmonia do sistema de coesão social, a transgressão de uma norma jurídica caracteriza um ato ilícito. A conduta ilícita, entendida como “o comportamento humano voluntário que se exterioriza através de uma ação ou omissão, produzindo consequências jurídicas” (FILHO, 2010, p. 25) em decorrência de afronta legal, é o primeiro elemento a ser considerado para a configuração da responsabilidade civil.

O doutrinador Sérgio Cavalieri Filho apresenta seis causas jurídicas que podem gerar a obrigação de indenizar, em sua maioria como desdobramentos da violação de alguma obrigação jurídica:

“a) ato ilícito (*stricto sensu*), isto é, lesão antijurídica e culposa dos comandos que devem ser observados por todos; b) ilícito contratual (inadimplemento), consiste no descumprimento de obrigação assumida pela vontade das partes; c) violação de deveres especiais de segurança, incolumidade ou garantia impostos pela lei àqueles que exercem atividades de risco ou utilizam coisas perigosas; d) obrigação contratualmente assumida de reparar o dano, como nos contratos de seguro e de fiança (garantia); e) violação de deveres especiais impostos pela lei àquele que e encontra numa determinada relação jurídica com outra pessoa (casos de responsabilidade indireta), como os pais em relação aos filhos menores, tutores e curadores em relação aos pupilos e curatelados; f) ato que, embora lícito, enseja obrigação de indenizar nos termos estabelecidos na própria lei (ato praticado em estado de necessidade).” (FILHO, 2010, p. 05-06)

A conduta ilícita poderá potencialmente afetar a esfera privada de um terceiro, individual ou coletivamente considerado, de modo a depreciar seu patrimônio ou lhe infligir ataque de ordem existencial. A lesão ao bem juridicamente protegido é uma externalidade<sup>23</sup> resultante da interferência negativa de um agente social na esfera individual ou coletiva de outros sujeitos. Essa externalidade expressa-se de forma mais cognoscível por meio do *dano*, o qual corresponde ao elemento central e imprescindível da configuração da responsabilização civil.

Não existe responsabilidade sem dano, o dever de reparar pressupõe o dano, de modo que este é o elemento constitutivo e determinante do dever de reparar<sup>24</sup>. A compensação de danos inexistentes configura o enriquecimento sem causa,

---

<sup>23</sup> COELHO, 2012, p. 248.

<sup>24</sup> FILHO, 2010, p. 72-73.

ilícito,daquele que recebe e pena a quem paga, porquanto não há indenização devida. Assim, nas hipóteses da lei, deverá o dano ser internalizado, reparado, indenizado, pelo agente que (adequadamente) o causou. A compensação do dano constituirá uma obrigação jurídica secundária de reparação do *status quo ante* ou de indenização das perdas e danos decorrentes da afronta à esfera privada do sujeito.

Nesses termos, a transgressão a uma determinação legal configura a violação a uma obrigação jurídica originária imposta pelo Direito e devida entre sujeitos sociais determinados ou determináveis, de modo que o dano resultante do ilícito caracteriza-se como fonte geradora de uma obrigação sucessiva de responsabilização do agente ativo pelo dano gerado à vítima.

O terceiro elemento da imputação do dever de reparar decorrerá da exigência legal de se determinar ou não os pressupostos subjetivos do ato ilícito. O Código Civil de 2002 apresenta uma cláusula geral da responsabilidade subjetiva formada pela combinação dos artigos 927 e 186<sup>25</sup>, no qual a conduta voluntária, livre, determinada ou dominável pela vontade, caracterizará a *culpa* em sentido *lato sensu*.

Essa noção de culpa ampla abrange dois tipos de comportamentos. O primeiro tipo é o comportamento intencional, motivado pela vontade consciente que prevê e anseia pela produção de um resultado ilícito. A ilicitude incide sobre a própria conduta desde sua origem. Denomina-se essa espécie de *dolo*. O segundo tipo é o comportamento em que a ilicitude recai sobre o resultado, porquanto pela ação em si não se busca conscientemente o dano, mas por uma falta de domínio sobre o ato, viola-se algum bem jurídico. Denomina-se essa espécie de *culpa stricto sensu*. Em outras palavras, a culpa em sentido estrito abrange a ação ou omissão, que, por negligência, imprudência ou imperícia, viola dever de cuidado que se podia conhecer ou prever.

De todo modo, em razão do momento histórico em que se formula o Código Civil de 2002, o sistema de responsabilidade que prevalece é o objetivo, no qual dispensa-se a caracterização da culpa (*lato sensu*). A imputação objetiva da obrigação de reparar será estudada mais à frente.

---

<sup>25</sup> Código Civil, 2002. Art. 927. "Aquele que, por ato ilícito, causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo"; Art. 186. "Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito."

Consequentemente, o último elemento da responsabilidade civil, que também será trabalhado com mais atenção nos próximos capítulos, é o nexo de causalidade. Nexos de causalidade, nexo causal, vínculo material e vínculo causal são sinônimos no presente momento para identificar a relação de causa e efeito entre um ato e um dano. Este é o elemento que permite a identificação do sujeito a ser responsabilizado perante a vítima pelos danos causados, de forma a cumprir duas funções: a imputação do dever de reparar e a identificação da extensão da reparação.

Portanto, o vínculo jurídico decorrente de ato ilícito danoso, no qual uma parte demandará da outra alguma forma de prestação para se compensar ou restituir um bem que foi violado, é o que caracteriza a responsabilidade civil. Esse é o entendimento que se extrai do Código Civil de 2002, que em seu art. 927 concebe expressamente o ato ilícito como fonte da obrigação de indenizar, quando houver dano. Em outros termos, a responsabilidade civil é o dever jurídico sucessivo que nasce da violação ilícita, culposa ou não, de um dever jurídico originário, contratual ou extracontratual, da qual resulte dano, a fim de se estabelecer entre os sujeitos da relação jurídica uma obrigação superveniente, de mesma ou distinta natureza da obrigação preexistente, mas que a substitui no todo ou em parte.<sup>26</sup>

O Código Civil de 2002, em seu art. 389<sup>27</sup>, estabelece duas fases distintas da relação obrigacional. A primeira fase consiste na obrigação originária do débito, na qual se impõe a uma das partes o dever de realizar a prestação por meio de alguma ação ou omissão. Por sua vez, a segunda se expressa na responsabilização desse devedor pela inadimplência, de modo que se faculta ao credor alcançar o patrimônio deste outro a fim de satisfazer a reparação ou indenização pelos prejuízos decorrentes do descumprimento da respectiva obrigação originária<sup>28</sup>.

Ressalte-se nessa seara que o instituto da responsabilização decorrente da normatização legal positiva não deve ser confundida com a composição negociada do dano pelas partes. Na hipótese da composição, verifica-se a bem da verdade o livre

---

<sup>26</sup> FILHO, 2010, p. 03-05.

<sup>27</sup> Código Civil, 2002, Art. 389. "Não cumprida a obrigação, responde o devedor por perdas e danos, mais juros e atualização monetária segundo índices oficiais regularmente estabelecidos, e honorários de advogado."

<sup>28</sup> FILHO, 2010, p. 03.

exercício da autonomia de vontade dos agentes, ao passo que a responsabilidade civil tem seu conteúdo, hipóteses de incidência, abrangência e efeitos jurídicos modelados pela lei.

Por fim, destaquem-se os ensinamentos do jurista Nelson Rosenvald, o qual entende que a responsabilidade civil exerce uma função de delimitação das fronteiras de liberdade do agir social, conforme normas de coexistência harmoniosa instituídas pelo corpo político da comunidade, as quais, quando violadas, geram a obrigação de reparar os danos como consequência do desequilíbrio econômico-jurídico decorrente do fato lesivo, bem como, se verá adiante, pela vulneração da manutenção existencial digna do indivíduo<sup>29</sup>.

## **2.2. O desenvolvimento da responsabilidade civil objetiva diante da necessidade de reparação do crescente número de vítimas**

A construção do direito civil durante o século XIX, especialmente nas civilizações de cultura ocidental, foi decisivamente influenciada pela codificação legislativa de maior relevância na idade moderna para o direito civilista, o Código Civil de Napoleão. O tratamento dispensado à construção da responsabilidade civil na codificação napoleônica se dedicou à inserção da *culpa* como elemento básico da constituição do dever de reparar, preocupação essa reproduzida nos mais diversos diplomas legais de outros Estados, inclusive no Código Civil brasileiro de 1916<sup>30</sup>.

---

<sup>29</sup> ROSENVALD, 2014, p. 83-84: “A responsabilidade civil exerce uma função demarcatória, no sentido de estabelecer uma delimitação entre as fronteiras dos âmbitos de liberdade de atuação e aqueles outros, em que se outorga uma certa dose de proteção a determinados bens e interesses, que, pela mesma razão, estipulam limites a liberdade ou autolimitações à mesma, à medida em que determinadas atuações livres podem determinar um grau de responsabilidade. [...] No ideário liberal, a melhor forma de demarcar a tensão entre os polos em oposição seria a mínima intervenção na atividade econômica e a resolução *a posteriori* dos conflitos mediante a obrigação de reparar danos, objetivo da justiça comutativa, aristotélica e tomística. O ressarcimento será a consequência negativa (sansão) do acerto da responsabilidade. A ideia da lesão está no centro da responsabilidade civil e a sua função, conseqüentemente, o restabelecimento do equilíbrio econômico-jurídico desfeito por ocasião do fato danoso. [...] A injustiça do dano provocado e conversão a uma precisa *fattispecie* terá lugar no momento em que se concretize o juízo de responsabilidade pela ruptura das regras de coexistência. Em suma, o instituto da responsabilidade civil desenvolve uma função de mediação entre interesses em conflito, como reação a um juízo de desvalor previamente tido como relevante pelo ordenamento.”

<sup>30</sup> GAGLIANO e FILHO, 2012, p. 56.

Todavia, a teoria clássica da culpa não foi capaz de atender a um anseio geral de justiça social (distributiva) que se instaurou durante o século XX, especialmente em meio às sociedades com maior grau de industrialização, diante da perplexidade gerada pelo desamparo a que uma extensa gama de vítimas era relegada. A limitação do alcance da tutela jurídica, em muitos casos, se devia à indispensabilidade do pressuposto subjetivo para a imputação da responsabilização por danos.

Somado a esta crise jurídica, após a Segunda Revolução Industrial, que se iniciou na segunda metade do século XIX, o sistema capitalista industrial teve suas bases consolidadas nas esferas econômicas, sociais e políticas, de modo que a teoria subjetivista da responsabilização não se fazia mais necessária à clássica função de superproteção do empresário frente aos danos por ele cometido contra a coletividade.<sup>31</sup>

Dessa forma, em face da perpetuação de danos sem reparação pela impossibilidade de comprovação da culpa, a responsabilidade civil subjetiva foi recorrentemente questionada em meio ao próprio sistema institucional. O exercício interpretativo hermenêutico das cortes passou a anunciar novas soluções jurídicas aos danos ainda não amparados pela lei ou pela jurisprudência, a partir da ampliação do conceito de culpa e do acolhimento de novas teorias dogmáticas, como a culpa presumida e a inversão do ônus da prova, e a reparação pela teoria do risco<sup>32</sup>, que sinalizou o nascimento de uma responsabilidade objetiva.

---

<sup>31</sup> TARTUCE, 2011, p. 15: “A verdade é que a responsabilidade objetiva fundada no risco espalhou-se por toda a Europa a partir do final do século XIX. Na Itália não foi diferente, dada a crescente revisão do princípio de que *não haveria responsabilidade sem culpa (nessuna responsabilità senza colpa)*, buscando-se um modelo alternativo de reparação privada. Três fatores apontados pela doutrina italiana merecem destaque. O primeiro deles é a conclusão de que um sistema pelo qual somente o dano causado culposamente é reparável não é absolutamente *idôneo*, no sentido de satisfazer as exigências sociais que vão surgindo no cotidiano. O segundo fator é a crescente industrialização, não havendo mais a necessidade, a partir da Segunda Revolução Industrial, de se proteger *cegamente* as empresas pelos danos causados à coletividade. Por fim, o terceiro fator é o aprofundamento dos problemas relativos à responsabilidade, o que leva a doutrina a identificar casos de responsabilidade sem culpa todas as vezes que, no Código Civil ou na jurisprudência, se faz uso de técnicas interpretativas ou de argumentações baseadas nas presunções absolutas de culpa.”

<sup>32</sup> SCHREIBER, 2011, p. 22-25: “De fato, com a cláusula geral de responsabilidade objetiva por atividades de risco contida no parágrafo único do art. 927, o legislador de 2002 espancou definitivamente a ideia de prevalência da culpa no sistema brasileiro. [...] Há ainda quem sustente uma certa inutilidade do parágrafo único do art. 927, por se limitar a reeditar a regra do Código de Defesa do Consumidor relativa à responsabilidade objetiva pelo fornecimento de serviços [art. 14 do

Observou-se uma transição da modalidade subjetiva da imputação da responsabilidade civil para a objetiva, de forma que se iniciou a consolidação de um instituto de responsabilidade, cuja constituição do dever de reparar dispensou a análise da culpa. A respeito dessa transição, vale destacar os ensinamentos de Fábio Ulhoa Coelho:

“O princípio nenhuma responsabilidade sem culpa é característico de todos os direitos dos países ocidentais durante o século XIX. Só respondia por danos no patrimônio alheio quem tivesse sido o culpado por eles; afora esta hipótese, cada um suportava a perda de seus bens (*res perit domino*). Nas hipóteses de culpa da vítima ou caso fortuito, à falta de específica manifestação de vontade, não se podia imputar responsabilidade a quem quer que fosse. Os acidentes inevitáveis – como incêndios causados por fagulhas produzidas por locomotivas a vapor, morte ou incapacitação do operário na operação de equipamentos fabris, defeitos em produtos não derivados de culpa ou dolo do fornecedor etc. – eram considerados a contrapartida de que deveríamos todos suportar em função dos benefícios de viver em sociedade. [...]

[...] De outro lado, o acúmulo de capitais já era suficiente à implantação de aprimorados mecanismos jurídicos de socialização dos custos. Surte e amadurece a responsabilidade objetiva, em que o devedor é obrigado a indenizar os danos do credor, mesmo que tendo nenhuma culpa por eles.” (COELHO, 2012, p. 227)

Flávio Tartuce<sup>33</sup> também doutrina sobre as transformações a que se submeteu a responsabilidade civil nos séculos XIX a XXI, de forma a destacar os principais elementos que conduziram a ciência jurídica a um aperfeiçoamento de seus institutos, especialmente o da reparação sob o prisma da sociedade de risco. A

---

CDC]. [...] Embora a prática possa efetivamente revelar situações de comum incidência das normas aludidas, parece que o art. 927 não tem seu âmbito de aplicação limitado a uma responsabilidade perante o destinatário final, abrangendo todo o campo interempresarial, composto pelas relações entre os diversos tipos de fornecedores (fabricante, importador etc.). Além disso, no que tange aos requisitos da incidência, não há como negar que a norma contida no parágrafo único do art. 927 dispensa o defeito do (produto ou) serviço como condição de responsabilização, fundando-se, mais diretamente, na ideia de socialização dos riscos. Em outras palavras, para além das diferenças estruturais entre a norma consumerista e a cláusula geral de responsabilidade objetiva contida no Código Civil, resta claro que o fundamento de tutela, aqui e ali, são inteiramente diversos. O escopo do parágrafo único do art. 927 é o de impor responsabilização com base no elevado risco produzido por certa atividade, o que não se verifica em qualquer espécie de prestação de serviços, mas apenas naquelas hipóteses em que houver uma alta possibilidade de dano.”

<sup>33</sup>TARTUCE, 2011, p. 01: “Por certo, a responsabilidade civil vem recebendo novos enforques nos últimos dois séculos. Se a passagem do século XIX para o XX trouxe à baila o surgimento moderno da responsabilidade sem culpa, a última virada trouxe uma verdadeira revolução relativa ao tema, incrementada pelos seguintes aspectos: a) consolidação da responsabilidade objetiva; b) ampliação dos riscos e das situações de concausalidade; c) flexibilização do nexo de causalidade; d) surgimento de novos danos, sobretudo coletivos; e) variações interdisciplinares; f) preocupação ambiental; g) tentativas de solução, pela via da responsabilização privada, nos casos tidos como hipercomplexos.”

responsabilidade civil desenvolveu-se na contemporaneidade tendo em vista a produção dos novos danos produzidos pela industrialização; a conseqüente massificação, multiplicação e agravamento dos riscos desses danos potenciais; a consolidação da responsabilidade objetiva pela teoria do risco; a verificação de uma pluralidade de causas (concausas e cadeias causais) indetermináveis na produção do dano; e a flexibilização da prova do nexu causal para efetivar a garantia da reparação integral da vítima.

A proteção da vítima ganhou destaque na evolução da responsabilidade civil e, em um primeiro salto evolutivo, conduziu ao aperfeiçoamento da teoria subjetivista a uma teoria de presunção da culpa. No ordenamento jurídico brasileiro, esse salto à culpa presumida remonta-se ao Decreto-Lei n.º 2.681, de 1912, que tratava da responsabilidade civil das empresas de estradas de ferro<sup>34</sup>.

A transição a uma responsabilidade sem culpa, ou objetiva, já se vislumbrava no próprio Código Civil de 1916, como a responsabilidade civil pelo fato da coisa dos arts. 1.519, 1.520, parágrafo único, 1.528 e 1529. Matérias quanto a acidentes de trabalho também foram uma das primeiras a serem tuteladas pela responsabilidade civil objetiva. A princípio foi publicado o Decreto n.º 3.724/1919, substituído pelo Decreto-lei n.º 7.073/1944 e, posteriormente, pelas Leis n.º 5.316/1967 e n.º 6.367/1976. Também consagrou a responsabilidade sem culpa o Código Brasileiro do Ar (Decreto n.º 483/1938 e Decreto-lei n.º 32/1966) e o conseqüente Código Brasileiro da Aeronáutica (Lei n.º 7.565/1986). Ademais, não poderia deixar de citar a Lei n.º 6.453/1977, que disciplinou a expressamente a responsabilidade objetiva por dano nuclear. No âmbito da proteção do meio ambiente pela tutela da responsabilidade civil objetiva, em 1981 foi publicada a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n.º 6.938/1981). A Constituição Federal também reafirmou os pressupostos de proteção da vítima em 1988 pela confirmação da responsabilidade civil do Estado, percebida dessa forma desde a Constituição de 1946.<sup>35</sup>

A celebração da responsabilidade civil objetiva no ordenamento nacional, como um verdadeiro instituto jurídico e não apenas como hipóteses de exceção à regra subjetivista do dever de reparar, foi certamente consolidada a partir

---

<sup>34</sup> TARTUCE, 2011, p. 15 e 16.

<sup>35</sup> TARTUCE, 2011, p. 15-17.

da Constituição Federal de 1988, que em seu artigo 5º, inciso XXXII, trouxe a constitucionalização da defesa do consumidor, de modo a introjetar na interpretação norma consumerista uma relação sistemática com os princípios da dignidade da pessoa humana e da solidariedade, inscritos no corpo constitucional.

Soma-se a essa lógica o fato da Constituição determinar em seu artigo 170 que a ordem constitucional econômica do mercado será baseada na livre iniciativa, mas observados os direitos do consumidor, nos seguintes termos: “A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: [...] V – defesa do consumidor” (Constituição Federal, 1988, art. 170).

Portanto, o marco jurídico da exaltação da responsabilização objetiva no ordenamento jurídico brasileiro se aperfeiçoou em dois momentos. O primeiro se deu em 1991, quando da entrada em vigor do Código de Defesa do Consumidor, Lei n.º 8.078/90. A defesa do consumidor incorporou as inúmeras facetas da responsabilidade objetiva, em vistas sempre à proteção da parte hipossuficiente das relações de consumo, e elevou esse microsistema jurídico de garantias, inter e multidisciplinar, ao *status* de normas de ordem pública e de interesse social (art. 1º do CDC)<sup>36</sup>. O segundo momento foi por meio do Código Civil de 2002, que aprofundou o instituto da responsabilização objetiva pela teoria do risco em todas as relações jurídicas, e não apenas consumeristas, por meio do seu art. 927, parágrafo único.

### **2.3. Funções da responsabilidade civil**

O caminho de transformação traçado pela responsabilidade civil foi condicionado pelas exigências e pelas necessidades econômicas, sociais e políticas de cada contexto geográfico em que se desenvolveu. A princípio, a responsabilidade civil foi, por muito tempo, direcionada a tutelar os bens jurídicos envolvidos em

---

<sup>36</sup>SOUSA, 2003, p. 8: “Com efeito, o Código do Consumidor regula as diversas áreas de atuação do Direito das Relações de Consumo, disciplinado por regras não só de direito civil, mas também de direito administrativo, direito penal, processual civil e processual penal, dando tratamento diferenciado às relações de consumo, sempre tendo em vista a vulnerabilidade do consumidor frente ao fornecedor e sua condição de destinatário final dos produtos e serviço.”



relações interindividuais simples, por meio do dever de reparação imposto ao agente que praticou o ilícito. O enfoque do ordenamento jurídico era a utilização de instrumentos que viabilizassem a punição do agressor mediante a diminuição do seu patrimônio. Nesse primeiro momento, identifica-se que as principais funções da responsabilização são punir, reprimir e culpar algum sujeito pela prática de um ato ilícito.

Contudo, a estrutura social e econômica fruto do desenvolvimento industrial da modernidade forjaram um campo de conflitos sociais muito mais amplo, nos quais os danos antes identificados com certa facilidade e objetividade, passam a ser danos anônimos, atemporais e globais. Nesse segundo momento, a sedimentação da valorização da pessoa humana, em nosso ordenamento jurídico e na experiência internacional, significou a passagem de uma responsabilização fundamentada essencialmente na culpa para uma responsabilização independente da culpa.

As teorias do risco desenvolvidas a partir do século XIX, especialmente após o sociólogo Ulrich Beck cunhar o conceito de *sociedade de risco*, inauguraram um giro na perspectiva da reparação. Por conseguinte, a pressão dos anseios de solidariedade e segurança diante dos riscos nas sociedades modernas, principalmente no que tange aos desafios técnicos e científicos da industrialização, revelou, acima de tudo, o deslocamento do enfoque da tutela jurídica, preocupada nesse momento mais com a reparação da vítima do que com a punição do ato ilícito.

A partir da consolidação da crítica reflexiva nas sociedades de risco, revelou-se a necessidade de aprofundamento dessa experiência da responsabilização civil, a fim de que a valorização do ser humano assumisse o protagonismo que o novo contexto, contemporâneo, exige na reparação dos danos. Todavia, esse esforço de garantir maior proteção às vítimas encontrou e ainda encontra resistência na própria estrutura dogmática da responsabilização, na qual a identificação do vínculo material entre causa e dano, ou seja, a identificação do nexo de causalidade, nem sempre é viável. Com efeito, a impossibilidade de se traçar com precisão científica um liame de ligação material entre uma conduta geradora de risco e um dano, concretos ou potenciais, impossibilita tanto a efetiva reparação da lesão ao bem jurídico quanto a elaboração de medidas cautelares e preventivas que se antecipem ao dano. Consequentemente, obstrui-se a efetivação de uma justiça social.

A experiência internacional no direito ambiental, como se verá, ao se deparar

com o entrave da prova do nexo de causalidade para impedir a degradação do meio ambiente, iniciou a construção de um arcabouço jurídico-dogmático que fosse eficiente na relativização da exigência de comprovação científica absoluta de um nexo de causalidade, para se implementar ações de proteção à natureza. A preservação do meio ambiente precisa em muitos casos se antecipar à consumação do dano, pois a degradação dos ecossistemas pode gerar um desequilíbrio ecológico irreversível tão grave que inviabilize qualquer meio de compensação posterior. Nesse contexto, somou-se à finalidade compensatória da responsabilidade civil o princípio da precaução perante o risco, o qual tem como objetivo a adoção de ações que se antecipem aos efeitos das ameaças, mesmo que diante da presunção probabilística de vínculo causal entre uma atividade de risco e um dano potencial.

Não apenas nas questões atinentes à proteção do meio ambiente, mas também em todas as demais esferas sociais, a complexidade e multiplicidade das relações estabelecidas a todo instante entre os mais diversos indivíduos torna, em muitos casos, impraticável o esforço de traçar precisamente nexos de causalidade. Diante desse cenário em que se inviabiliza a reparação do dano e relega-se a vítima ao desamparo, a precaução perante o risco deve ser o condão orientador do comportamento dos agentes sociais. A proteção da vítima assumiu a proeminência no ordenamento jurídico, pela consciência que se desenvolveu reflexivamente no seio da sociedade industrial moderna da necessidade e da importância de se garantir, antes da punição do agressor, e além da reparação, a precaução da ofensa à vítima, como um meio de promover uma existência mais digna e segura.

A garantia de proteção existencial do humano destaca-se tanto na ordem Constitucional, especialmente pelo tratamento dispendido à dignidade humana como centro da tutela jurídica na Constituição Federal de 1988, quanto na legislação cível, no que diz respeito ao Código Civil de 2002. Em seu art. 927, parágrafo único, o Código Civil expressa a preocupação social e política de se garantir a proteção do ser humano como princípio moral do ordenamento, proteção essa a ser implementada por meio da *precaução* e da *prudência*<sup>37</sup> perante o risco, em um modelo de responsabilização que dispensa a culpa, uma responsabilidade de imputação objetiva.

---

<sup>37</sup> ROSENVALD, 2014, p. 15.

Verifica-se nessa transição uma evolução que significou muito mais que a mera alteração dos elementos necessários à configuração da obrigação de reparar o dano, mas uma evolução do fundamento da responsabilidade civil em seu plano valorativo. O ser humano torna-se fonte de moralidade da responsabilidade e é promovido à posição de objeto de cuidado, no qual o bem jurídico tutelado pela responsabilidade é o *outro*. A responsabilidade pelo dano é imputada ao agressor em razão de ser dele, *a priori*, o dever de cuidado por outrem.

A orientação do ordenamento jurídico passou a acumular, portanto, a reparação do dano, por meio da supressão patrimonial do agressor, e a garantia proteção da dignidade humana da vítima, efetivada não apenas pela restituição ou indenização do bem violado, mas pela necessidade de constante observação da prudência que cada indivíduo deve ter para com o seu próximo. Revelam-se nessa construção os quatro princípios que fundam a responsabilidade civil: dignidade da pessoa humana, solidariedade, prevenção e reparação integral<sup>38</sup>.

Esses princípios por muitas vezes se mesclam e interagem na construção das funções atribuídas à responsabilidade civil do século XXI. Essa conjunção de valores assumidos pela responsabilidade civil permite a verificação de suas três funções: a) *Função reparatória*: consiste na reação jurídica ao ilícito danoso ou por meio da transferência patrimonial do agressor à vítima, como forma de reparação da lesão sofrida por uma das partes, ou da reconstituição do *status quo ante* do lesado, de modo a restabelecer o equilíbrio patrimonial entre os sujeitos, ainda que a ofensa seja da natureza iminentemente moral; b) *Função punitiva*: consiste na imposição de uma responsabilização civil de natureza sancionatória, por meio da redução patrimonial do lesante, a fim de desestimular comportamentos futuros capazes de causar efeitos prejudiciais a terceiros e reafirmar o poder punitivo do Estado; c) *Função precaucional*: tem como objetivo inibir atividades potencialmente danosas.<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup> ROSENVALD, 2014, p. 13.

<sup>39</sup> ROSENVALD, 2014, p. 77.

## 2.4. A responsabilidade civil objetiva e o problema do nexo de causalidade na função precaucional

O princípio da precaução tornou-se o cerne da responsabilidade civil contemporânea e proporcionou a evolução nos séculos XX e XXI do protagonismo da tutela jurídica da vítima perante o dano. A imputação subjetiva do dever de reparar tem como um de seus pressupostos o ideal de *dever de cuidado*, a partir do qual as condutas em sociedade deverão ser pautadas por parâmetros éticos, no sentido de não causarem lesão a bens juridicamente protegidos de terceiros. Essa valoração do comportamento humano pode ser transposta também à imputação objetiva da responsabilidade, de forma que o cuidado socialmente exigido seja a cautela, a atenção e a diligência<sup>40</sup> que tenham como finalidade última a não exposição de outros sujeitos a situações de riscos desproporcionais.

Evitar e mitigar a consumação do dano, por meio da introdução de mecanismos de contenção dos riscos e de compensação efetiva das lesões, foram objetivos sociais consolidados como pilares da responsabilidade civil nas sociedades de risco. A função remediadora clássica da responsabilização, de simples adoção de medidas reativas ao dano pela indenização ou pela reparação em regra insuficientes, agregou um modelo de direito mais proativo, de estímulo a comportamentos prudentes que evitem a lesão ou reduzam sua extensão.

O direito foi conduzido pela exigência do momento histórico a adotar uma postura de conservar e proteger bens existenciais e patrimoniais, contexto esse em que a responsabilidade civil se apresenta como uma ferramenta para o direcionamento de condutas humanas e garantia da coesão social, conforme as aspirações éticas da coletividade. Por bastante tempo, a finalidade preventiva da responsabilidade civil foi expressa em um contexto de liberalismo econômico, cuja influência no ordenamento jurídico conduziu a uma tutela iminente patrimonialista, unicamente por meio da imposição do dever de reparar sancionador, que atribuía em si tanto a função de desmotivação e repressão da prática do ilícito quando a de restituição dos danos sofridos por outrem.

Contudo, como bem assevera Nelson Rosenvald, a lesão produzida pelo ato ilícito jamais poderá ser compensada em sua integralidade, seja pela via da

---

<sup>40</sup> FILHO, 2010, p. 32.

restituição ou da indenização, uma vez que “a série de eventos desencadeada pelo comportamento ilícito é irreversível e o ressarcimento, quando muito, realizará uma alocação subjetiva de uma parte da riqueza monetária que transitará do ofensor ao ofendido” (ROSENVALD, 2014, p. 86).

Essa verificação da impotência do ordenamento jurídico de compensar concretamente todas as consequências derivadas do ato ilícito se aprofundou nas sociedades de risco, por meio de um processo de cognição crítica reflexiva do desenvolvimento industrial. Nesse momento, o direito civil experimentou uma transformação de seu caráter essencialmente individualista patrimonial<sup>41</sup> para uma preocupação de proteção da dignidade humana da vítima, a partir da instituição de deveres de comportamento prévios que visem prevenir o ilícito. Há uma multiplicação dos instrumentos jurídicos protetivos que passam a implementar de forma mais efetiva os princípios da solidariedade e da dignidade da pessoa humana na eliminação prévia dos riscos.

Essa reconfiguração dos valores sociais no sistema brasileiro se afirmou de forma expressa, como intrínseca à própria conformação da República, a partir da Constituição Federal de 1988, em que a tutela inibitória do ordenamento jurídico deixou de ter previsão específica em pontuais instrumentos normativos e passou se constituir como verdadeiro fundamento do Estado Democrático de Direito brasileiro e a integrar o exercício interpretativo de todo o ordenamento.

A sociedade de risco requer dos Estados contemporâneos uma delimitação das fronteiras da autonomia privada, efetivada em regra por meio da intervenção institucional nas relações negociais, a fim de promover a proteção de vulneráveis em situações de hipossuficiência ou de valores fundamentais da ordem pública, como a saúde e o meio ambiente. O ordenamento jurídico brasileiro celebrou de forma expressa determinadas limitações à esfera privada do indivíduo em prol do interesse coletivo. A Constituição Federal de 1988 determinou a proteção do direito do consumidor (art. 5º, XXXII) e elevou a função social da propriedade como uma garantia fundamental da República e como princípio da ordem econômica (art. 5º, XXIII, e art. 170, III). No mesmo sentido, o Código Civil de 2002 instituiu restrições à liberdade

---

<sup>41</sup> ROSENVALD, 2014, p. 83, 84 e 97.

contratual pela função social do contrato em seu art. 421 e limitou o exercício da propriedade à sua função social e socioambiental no art. 1.228, §1º.<sup>42</sup>

A responsabilidade civil, portanto, assume uma função social dissuasiva a partir da consagração do princípio da precaução, na qual a ativação de instrumentos de controle social tem como objetivo estancar riscos reprováveis e ofensivos a *situações existenciais e interesses metaindividuais*<sup>43</sup>. Para o jurista Nelson Rosenvald “a elevação da prevenção ao posto de princípio da responsabilidade civil indica uma quebra de paradigmas mais ampla do que aquela produzida quando da paulatina ascensão da teoria objetiva da responsabilidade civil, ao longo do século XX.” (ROSENVALD, 2014, p. 81).

A precaução emana do seio social para lidar com as situações de risco na contemporaneidade, ou na modernidade industrial reflexiva como apresenta o sociólogo Ulrich Beck, em que ameaças com dimensões sociais, temporais e espaciais indelimitáveis, que se multiplicam e se agravam de forma a comprometerem situações existenciais do ser humano. “Os parâmetros clássicos da responsabilidade civil são repensados em uma era marcada por acontecimentos aleatórios, dificilmente previsíveis” (ROSENVALD, 2014, p. 102), na qual a capacidade do ordenamento jurídico de lidar com potenciais danos requer uma maior sensibilização à estrutura tradicional da responsabilidade civil (objetiva), composta pelo fato ilícito, pelo nexo de causalidade e pelo dano.

As sociedades de risco testemunharam avanços tecnológicos, como o da engenharia genética e o da energia nuclear, por exemplo, a um determinado estágio de desenvolvimento em que o conhecimento científico não foi capaz de acompanhar a delimitação de todas as possíveis consequências dessa evolução sobre o ser humano. Os momentos de perplexidade que foram vivenciadas no último século, que abrangem desde danos ambientais em acidentes nucleares e destruição da camada de ozônio a danos totalmente incertos quanto a alimentos transgênicos e telefones celulares, a ausência de certeza científica no que tange ao grau de lesividade da atividade ou do produto industrial não podem servir de impedimento à um legítimo programa de gerenciamento responsável destes riscos do desenvolvimento, por

---

<sup>42</sup> TARTUCE, 2011, p. 123.

<sup>43</sup> ROSENVALD, 2014, p. 93.

meio tanto da fixação de medidas cautelares que se antecipem ao dano quanto por meio da efetivação da garantia de reparação pela imputação da responsabilidade em caso de lesão.

Diante disso, a responsabilidade civil desenvolvida sob uma perspectiva proativa articula todo o arcabouço jurídico e sociológico erguido em volta da precaução para, em um segundo momento, se voltar à reparação integral da vítima quando a lesão estiver consumada. À luz dos princípios da solidariedade e da dignidade humana, passa-se a requer uma abertura interpretativa das vinculações de nexos de causalidade, a exemplo das relativizações na experiência internacional de proteção do meio ambiente, nos casos em que os danos se apresentem em contextos de riscos desproporcionais ao ser humano. Nessas circunstâncias, em que as relações sociais assumem uma multiplicidade de facetas indetermináveis e geram cadeias de vínculos causais infinitas, a efetivação da reparação integral se viabilizará no paradigma de imputação objetiva da responsabilidade a partir da reestruturação do elemento do *nexo causal* em duas etapas.

Primeiramente, o dever de reparação se efetivará pela relativização da prova do nexo causal, de forma que em circunstâncias especiais não caberá mais a vítima demonstrar de forma inconteste o vínculo material entre o dano e a atividade de risco, mas poderá o agente que exerce tal atividade demonstrar a ausência ou não de nexo. Há uma verdadeira presunção de veracidade das alegações formuladas pela parte hipossuficiente, que certamente sofrerá muito mais com o dano potencial do que o agente ativo pelas restrições ao exercício da atividade de risco.

Em segundo lugar, consecutivamente à primeira etapa, exerce-se um juízo probabilístico de presunção do nexo de causalidade, diante da ausência de comprovação técnico-científica positiva ou negativa do vínculo, de forma que, pela observação natural da experiência cotidiana, seja possível traçar um liame lógico de dedução entre o desenvolvimento de uma atividade de risco e um dano gerado. Não se verifica, todavia, uma situação de dispensa do nexo de causalidade, ou de reparação de dano sem nexo causal, há apenas uma relativização da necessidade de comprovação absoluta da existência do vínculo material a fim de se garantir a reparação à parte mais vulnerável, a vítima.

Portanto, a partir do princípio da precaução, a proteção da vítima quanto aos danos existenciais requer do ordenamento jurídico uma flexibilização dos elementos

do nexo de causalidade, oportunizando-se ao réu a refutação da presunção de veracidade das alegações da parte hipossuficiente, de forma primar pela reparação em face do risco.

### **3. O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO COMO ELEMENTO DE REFORMULAÇÃO DO NEXO DE CAUSALIDADE NA RESPONSABILIDADE CIVIL**

#### **3.1. A origem da precaução na proteção internacional do meio ambiente**

O avançado estágio de desenvolvimento das forças produtivas nas sociedades industriais de risco desencadeia, a todo momento, uma série de danos potenciais, de dimensões e alcance incompreensíveis, como consequência de um contexto de intensa e voraz evolução tecnológica. A iminência de resultados desproporcionalmente negativos à qualidade de vida humana reduz os indivíduos a um estado de completa vulnerabilidade, seja em razão da dificuldade de se traçar com precisão uma relação de causalidade em face das catástrofes industriais que se anunciam, seja em razão da manipulação das definições de riscos aceitáveis por agentes em posições sociopolíticas chave. De todo modo, a insegurança gerada pela ameaça de danos imprevisíveis, invisíveis, irreversíveis e anônimos se mostra latente na contemporaneidade.

A complexidade das relações intersubjetivas que se estabelecem nas sociedades industriais e a velocidade como se multiplicam por meio do processo de globalização, especialmente na era digital, são elementos que rompem limitações geográficas à interação humana de forma sem precedentes na história, tornando um exercício árduo a tentativa de identificação precisa de cada uma das fontes de perigo e risco aos quais somos expostos a cada instante. A ausência de informação técnica e de conhecimento científico capazes tanto de determinar as reais dimensões das iminentes ameaças que nos cercam quanto de propor instrumentos efetivos de antecipação aos danos potenciais contribuem para perpetuação do sentimento de insegurança presente nos indivíduos.

Diante desse contexto, em face da impossibilidade de se precisar com alto grau de certeza a fonte e o vínculo causal em cada uma das situações de risco na



sociedade industrial, importa reconhecer que a coexistência social na contemporaneidade apresenta-se em uma perspectiva de riscos difusos e anônimos, em que agressores e lesionados são muitas vezes desconhecidos. Esse panorama é denominado pelo sociólogo Ulrich Beck de *situações sociais de ameaça*<sup>44</sup>, nas quais a presença constante e difusa dos riscos nas relações sociais adquire propagação e intensidade na medida em que os recursos naturais, ou o ecossistema globalmente considerado, são incluídos nas zonas de influência direta das ameaças. No momento em que os danos potenciais se materializam, a ineficácia dos instrumentos de controle e precaução dos riscos revela o verdadeiro estado da arte dos efeitos da industrialização, em um contexto global de interdependência. Observa-se, como exemplo, o caso do acidente radioativo em Chernobyl, Ucrânia, no ano de 1986, o qual chamou atenção da comunidade internacional a um maior controle das atividades de energia nuclear após a liberação de grande quantidade de material tóxico no meio ambiente. Atualmente, mais de cinco milhões de pessoas vivem em áreas significativamente contaminadas pelo cesium-137 decorrente do acidente de Chernobyl, mas ainda há regiões da Europa que até hoje apresentam níveis de radiação acima do esperado em razão da difusão dos materiais radioativos pelo meio ambiente.<sup>45</sup>

A ausência de compreensão exata das consequências dos produtos da modernidade industrial, em grande parte pelo fato de que o conhecimento científico não foi capaz de acompanhar o trajeto de evolução dos riscos produzidos pelo desenvolvimento tecnológico, faz surgir uma necessidade de estabilização das expectativas fundadas na insegurança e no medo. A busca pela proteção nas sociedades de risco implementa-se por meio da adoção de mecanismos eficazes no controle, na mitigação ou na antecipação dos danos potenciais e desproporcionalmente nocivos à vida humana, ainda que não haja confirmação científica absoluta de sua concretização.

O planejamento de implementação desses instrumentos que visam à preservação de bens socialmente caros a uma comunidade, especialmente a vida humana, será concretizado por meio de decisões políticas. A gestão do risco necessariamente dependerá de uma decisão valorativa que pondere os benefícios e

---

<sup>44</sup> BECK, 2010, p. 27.

<sup>45</sup> GREENFACTS, 2015.

as desvantagens da tolerância das ameaças, de forma que o próprio risco se insere em uma relação reflexiva nessa análise, pois ao mesmo tempo que se apresenta como objeto da valoração, também se apresenta como resultado dessa decisão política, pois a tomada de ações concretas irão potencializar ou amenizar tais riscos. José Leite e Patryck Ayala expressam a relação entre risco e decisão da seguinte forma:

“Os riscos na modernidade sempre pressupõem e dependem de decisões, sendo exatamente o resultado e o efeito dessas decisões nos vários domínios em que a intervenção humana se dá sob contextos de imprevisibilidade e incalculabilidade. Surgem, portanto, da transformação das incertezas e dos perigos em decisões.” (LEITE e AYALA, 2004, p. 13 e 14.)

A decisão decorrente desse processo de ponderação nas sociedades de risco tenderá a uma valoração dos mecanismos de contenção dos efeitos potencialmente danosos à vida humana, principalmente em razão das experiências já observadas de desastres anteriores. Logo, diante da insegurança social que surge em face da incerteza científica quanto à comprovação das reais consequências do risco industrial, as decisões políticas visarão implementar ações de antecipação dos danos desproporcionais, por meio de medidas cautelares que evitem o dano.

Verifica-se, nesse contexto, o fundamento pragmático elementar do princípio da precaução, qual seja, a adoção de medidas contenciosas que precedam a consumação de danos incomensuráveis. A precaução consiste objetivamente em não se aguardar a consumação dos efeitos negativos decorrentes de uma atividade ou produto, de forma a se antecipar aos efeitos nefastos potenciais por meio da implementação de um conjunto sistemático de ações que confluem ao impedimento de realização da lesão.

A perspectiva jurídico-política do princípio da precaução nos revela ainda um compromisso social, assumido institucionalmente pelos Estados e coletivamente pelo desejo de segurança dos indivíduos, orientado à promoção de um agir racional que valorize as garantias de preservação e proteção da pessoa humana como bem jurídico de primazia. A implementação do conjunto sistemático de medidas antecipatórias deverá ser efetivado mesmo que, no caso concreto, não haja uma identificação do nexos de causalidade com absoluta certeza científica. Nas hipóteses em que o risco ameaça não apenas a vida dos indivíduos do presente, como também as futuras gerações e a sobrevivência humana, a precaução se mostra

imprescindível à tutela da dignidade humana, ainda que se faça necessário assumir uma relativização da prova do nexo de causalidade para impedir o dano.

A mudança paradigmática na prevenção de danos, a partir da inserção do princípio da precaução aos instrumentos jurídicos, foi introduzida inicialmente por meio da seara de proteção ambiental na política internacional. O modelo tradicional para se coibir a materialização de danos excessivamente prejudiciais ao meio ambiente foi criado a partir do entendimento de que a adoção de medidas cautelares urgentes deveria fundamentar-se em pesquisas científicas ou métodos técnicos que necessariamente produzissem evidências claras e incontestes da iminência de danos ambientais significativos, a fim de que se legitimasse a intervenção dos Estados na proteção ambiental<sup>46</sup>.

Contudo, o avanço na proteção do meio ambiente marinho e a incorporação da precaução como elemento fundamental ao desenvolvimento sustentável conduziram ao entendimento de que procedimentos de antecipação ao dano são imprescindíveis a uma real implementação de medidas cautelares eficazes que impeçam, mitiguem ou eliminem ameaças graves e irreversíveis, ainda que não haja confirmação científica da sua real concretização<sup>47</sup>. Dessa forma, a insuficiência ou a

---

<sup>46</sup> SANDS, 2004, p. 30. Exemplos de atos internacionais que repercutiam o modelo conservador, tradicional, de se evitar danos potenciais: Convenção Internacional da Pesca de Baleia, Art. V (2); Convenção sobre Focas da Antártica, Anexo parágrafo 7 (b); Patrimônio Mundial, Preâmbulo; Convenção de Londres, Art. XV (2); Convenção de Bonn, 1972, Art. III (2) e XI (3) (ação com base na “evidência confiável, incluindo a melhor evidência científica disponível”). Convenção sobre Radiação de 1960, artigo 3 (1), artigo 4 (4), artigo I e V (3) (a). Convenção de Paris de 1974.

<sup>47</sup> SANDS, 2004, p. 30-34 e SADELEER, 2004, p. 50-52. Exemplos de atos e órgãos internacionais que corroboraram expressa ou implicitamente o princípio da precaução: Convenção de Genebra sobre a Poluição Atmosférica de Longa Distância, de 1979; Convenção de Viena, de 1985, para a Proteção de Camada de Ozônio; Protocolo Adicional de Montreal, de 1987; O preâmbulo da Declaração Ministerial da Conferência Internacional para a Proteção do Mar do Norte (1984); Declaração Ministerial da Segunda Conferência do Mar do Norte (1987); Terceira Conferência Ministerial do Mar do Norte (1990); Declaração do Rio de 1992; A Declaração Ministerial de Bergen sobre Desenvolvimento Sustentável da Região da Comunidade Européia (1990); Convenção de Londres de 1990, sobre a preparação, a luta e a cooperação quanto à poluição por hidrocarburetos; O Tratado de Maastricht de 1991; Convenção de Bamako de 1991; Convenção sobre Cursos de Água Transfronteiriços de 1992; A Convenção para Proteção dos Ambientes Marinhos do Nordeste do Atlântico (OSPAR) de 1992; Convenção do Mar Báltico de 1992; Convenção de Paris de 1992, sobre a Proteção do Ambiente Marinho do Atlântico; Convenção de Hensinque de 1992, sobre a Proteção e a Utilização de Cursos de Água Transfronteiriços e de Lagos Internacionais; Convenção de Hensinque, de 1992, sobre a Proteção do Meio Marinho, na Zona do Mar Báltico; Convenção Sobre a Diversidade Biológica, de 1992; Convenção de CITES de Forte Lauderdale, de 1994; Convenção de Charleville-Mezière, de 1994, sobre a Proteção do rio Escout e do rio Meuse;

imprecisões de conclusões científicas quanto à certeza do risco ou perigo não ilidiriam o dever dos Estados de adotarem medidas restritivas diante da expressiva probabilidade de materialização de um dano significativo.

A pesquisa científica e as inovações tecnológicas ao mesmo tempo que trazem promessas de um futuro repleto de novas opções, conforto e facilidades, também geram ameaças e risco de danos potenciais à própria preservação da vida em toda Terra. A precaução presta-se, nesse contexto, como canal de ligação entre o homem, o bem social juridicamente protegido e o risco, a fim de se antecipar à materialização de danos irreparáveis que prejudiquem de forma desproporcional a vida humana, por meio da adoção de ações cautelares com fundamento na limitação do saber científico.<sup>48</sup>

A formulação inicial do Princípio da Precaução como dever imposto a toda Comunidade Internacional, ainda que não obrigatório em uma visão sancionadora, remonta-se à sua adoção durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) de 1992 e incluído na Declaração sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento do Rio de Janeiro, do mesmo ano. O Princípio 15 da Declaração do Rio expressou um dos objetivos da CNUMAD de efetivar a aplicação da precaução, com a finalidade de impedir danos ao meio ambiente, sendo ponto de partida para a organização de um direito ambiental internacional de normas cogentes<sup>49</sup>:

---

Convenção de Sofia, de 1994, sobre a Cooperação para a Proteção Sustentável do rio Danúbio; Protocolo de Osolo, de 1994, da Convenção sobre a Poluição Atmosférica de Longa Distância; Convenção sobre a Conservação e Gestão de Populações de Peixes Transzonais de 1995; Tratado de Haia, de 1995, sobre a Convenção de Pássaros Aquáticos Migratórios Africanos; Protocolo de Barcelona, de 1995, na Convenção de Barcelona de 1976, sobre as Zonas Especialmente Protegidas e a Diversidade Biológica, no Mediterrâneo; Tratado de Amsterdã de 1997; Convenção de Rotterdam, de 1998, sobre a Proteção do rio Reno; Conselho Executivo do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) de 1989; Conselho dos Ministros da Organização da Unidade Africana (OUA) em 1990; Comissão Econômica e Social para a Ásia e o Pacífico (ESCAP); Conselho dos Ministros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

<sup>48</sup> SILVA, 2004, p. 77.

<sup>49</sup> A respeito da natureza jurídica da Declaração do Rio e a sua relação com a imposição do Princípio da Precaução, a professora Solange Teles da Silva (SILVA, 2004, p. 76) expõe o seguinte: “Na verdade, textos como este, que constituem a chamada *soft law* ou *soft norm* (declarações, códigos de conduta, etc.), representam um instrumento precursor da adoção de regras jurídicas obrigatórias, estabelecem princípios diretores da ordem jurídica internacional que adquirem com o tempo a força de costume internacional, ou ainda propugnam pela adoção de princípios diretores, no ordenamento jurídico dos Estados.”

Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental. (DECLARAÇÃO DO RIO, 1992, Princípio 15)

Posteriormente, em diversos outros atos internacionais voltados à proteção do meio ambiente e do ecossistema, o princípio da precaução foi repercutido e refinado a ponto de assimilar tanto a adoção de medidas cautelares imediatas quanto a flexibilidade para se incorporar as mudanças do nosso desenvolvimento científico e tecnológico. Isso é, as ações políticas de ponderação que resultem em medidas antecipatórias não deverão ter caráter definitivo em face de novas evidências científicas que possam ilidir a presunção de dano perante o risco. Pode-se citar, como exemplos desses atos internacionais, a Convenção sobre Diversidade Biológica de 1992, a Convenção de Helsinque sobre Proteção da Área do Mar Báltico de 1992 e a Convenção sobre a Proteção do Ambiente Marinho do Nordeste Atlântico também de 1992.<sup>50</sup>

A proteção do meio ambiente contra os efeitos adversos da sociedade industrial incitou o cenário político internacional a implementar mecanismos de precaução mesmo antes à expressa afirmação desse princípio na Convenção do Rio.<sup>51</sup> Dentre os instrumentos jurídicos expressos por meio de acordos e convenções internacionais anteriores à CNUMAD, alguns tiveram maior relevância por sua contribuição na evolução da forma de compreensão do dano potencial, incerto, imprevisível e incalculável, e sua relação com medidas cautelares de precaução que efetivamente impediriam a consumação dos efeitos negativos.

O primeiro ato político internacional que merece destaque, além da Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano e da Carta Mundial para a Natureza, é a Declaração Ministerial da Segunda Conferência Internacional sobre Proteção do Mar do Norte de 1987, que trouxe a primeira referência internacional explícita ao princípio da precaução<sup>52</sup>:

“(...) a fim de proteger o Mar do Norte de possíveis efeitos danosos da maioria das substâncias perigosas, uma abordagem de precaução é

---

<sup>50</sup> WOLFRUM, 2004, p. 14.

<sup>51</sup> WOLFRUM, 2004, p. 14.

<sup>52</sup> WOLFRUM, 2004, p. 14.

necessária, a qual **pode exigir ação para controlar os insumos de tais substâncias mesmo antes que um nexo causal tenha sido estabelecido por evidência científica clara e absoluta**” (Declaração Final da Terceira Conferência Internacional sobre Proteção do Mar do Norte, 7-8 de março de 1990, Yearbook of International Environmental Law, 1990, n.1, p. 658 a 661 *apud* WOLFRUM, 2004, p. 14. Negrito aditado.)

O segundo ato político internacional que deve ser destacado, pela sua importante contribuição na formulação de um entendimento mais preciso sobre a precaução, é A Convenção sobre a Proteção e Uso de Cursos d'Água Transfronteiriços e Lagos Internacionais de 1992, que em seu art. 2, parágrafo 5 (a), reforça a orientação de como deve se dar a implementação da precaução na dicotomia entre a ausência de comprovação científica e a comprovação do nexo de causalidade<sup>53</sup>:

“5- [...], as Partes devem guiar-se pelos seguintes princípios:

a) O princípio da precaução, em virtude do qual, a ação de evitar o potencial impacto transfronteiriço resultante da liberação de substâncias perigosas **não deve ser postergada sob a alegação de que a pesquisa científica não provou totalmente um nexo causal entre essas substâncias**, de um lado, e o potencial impacto transfronteiriço, de outro.” (DECRETO n. 22/1994, Artigo 2º. Negrito aditado)

Portanto, a partir da orientação política apresentada no cenário internacional pela Convenção do Rio de 1992, pela Declaração Ministerial da Segunda Conferência Internacional sobre Proteção do Mar do Norte de 1987 e pela Convenção sobre a Proteção e Uso de Cursos d'Água Transfronteiriços e Lagos Internacionais de 1992, a proteção de um meio ambiente sustentável foi protagonizado pela implementação do princípio da precaução sob duas perspectivas. A primeira tem como enfoque os elementos de conteúdo material da precaução, os quais expressam o bem ou valor social e juridicamente tutelado pelas normas protetivas. Por sua vez, a segunda perspectiva abarca os elementos de conteúdo procedimental da precaução, que representam os mecanismos de implementação das ações cautelares.

Dessa forma, a partir da identificação de tais elementos nos atos internacionais acima expostos, é imprescindível destacar que a finalidade primária da precaução, da forma como foi idealizada na proteção de um meio ambiente

---

<sup>53</sup> WOLFRUM, 2004, p. 14.

sustentável, cunha-se na efetivação social de decisões políticas que se antecipem e impeçam a materialização de danos excessivamente prejudiciais à existência humana, *ainda que haja ausência de determinação científica que prove a relação de vínculo material entre uma conduta ou atividade de risco e os potenciais efeitos negativos.*

A eleição destes elementos procedimentais do princípio da precaução na proteção internacional do meio ambiente proporcionou a criação de um arcabouço interpretativo favorável ao desenvolvimento jurídico da precaução em seu pleno vigor. Percebe-se que nas três definições do princípio da precaução expostos acima, e especialmente explícito nas duas últimas definições, a suspensão de atividades ou condutas que potencialmente gerem danos extravagantes à vida humana, por vezes em níveis transnacionais, não será obstado por uma necessidade invariável de se apresentar prova do nexo causal entre a atividade suspensa e os potenciais danos.

Isto é, uma vez identificada a iminência da concretização do dano ou seu potencial agravamento, a exigência de que o método científico comprove acima de qualquer dúvida uma relação causal direta entre a exploração de determinada atividade e o dano potencial, ou já consumado e que potencialmente se agravará de forma irreversível, impede que haja a realização de uma justiça social de fato, pois a excessiva demora ou a impossibilidade de se extrair uma confirmação científica precisa da relação de causalidade impede a adoção de procedimentos necessários e efetivos de contenção do riscos.

Dessa forma, no plano internacional da proteção ambiental, uma vez identificado o risco de dano potencial decorrente de uma atividade, o princípio da precaução impõe a relativização da prova do nexo causal em favor da segurança promovida pelas medidas de natureza cautelar, de modo que tal ônus da prova poderá ser invertido. Nessa circunstância, caberá ao interessado provar a ausência de vínculo de causalidade entre os danos hipotéticos ou já consumados e o exercício de suas atividades, ou mesmo poderá provar que a administração do dano proposta está dentro de parâmetros social e juridicamente aceitos.

### **3.2. Caracterização do nexo de causalidade**

O nexo causal caracteriza-se, a princípio, como elemento naturalístico e lógico de vínculo material que traça um liame de causa e efeito entre um

determinado comportamento e um evento. A relevância para o Direito do nexo de causalidade surge quando da necessidade de imputação do dever jurídico de reparação dos danos, de forma a se identificar a relação material entre o fato ilícito e a lesão ao bem jurídico, além de determinar em qual extensão deverá ser imputada essa obrigação de compensação.

Nesse sentido, a identificação do nexo de causalidade está intimamente ligado à forma de compreensão do dano. O dano ao mesmo tempo que representa a violação do bem jurídico, como resultado de um evento naturalístico gerado pela conduta de um sujeito, também ele se constitui como um objeto de tutela jurídica, na medida em que seus efeitos deverão ser verificados à luz do ordenamento, a fim de determinar os parâmetros de compensação do bem lesionado. Paralelamente, as funções do nexo de causalidade correspondem a essa dupla faceta do dano. Portanto, como dito, a primeira função do nexo de causalidade é a atribuição do vínculo material entre o ato ilícito e o dano (causalidade material), e a segunda função, por sua vez, é a determinação de quais consequências danosas serão amparadas pela obrigação de reparar, de modo a delimitar a extensão da responsabilidade civil (causalidade jurídica)<sup>54</sup>.

O jurista Sérgio Cavalieri Filho (2010, p. 47) leciona que “o nexo causal é um elemento referencial entre a conduta e o resultado. É um conceito jurídico-normativo através do qual poderemos concluir quem foi o causador do dano”. Quanto às suas funções, a autora Caitlin Sampaio Mulholland (MULHOLLAND, 2009, p. 94) diz que é por meio do “nexo de causalidade (relação de causa e efeito juridicamente relevante) que se permite a elaboração das funções da causalidade jurídica, quais sejam, a imputação da obrigação de indenizar e a limitação dos danos indenizáveis”.

A vinculação da causalidade à responsabilização exige uma limitação do conceito jurídico da causa<sup>55</sup>, pois, somados aos aspectos de caráter filosófico, as cadeias causais da produção do dano se multiplicam no tempo e no espaço, de forma que tornam a aproximação do julgador à realidade concreta um exercício de presunção. Em outras palavras, o exercício de imputação da responsabilidade civil

---

<sup>54</sup> MULHOLLAND, 2009, p. 98 e 99.

<sup>55</sup> SCHREIBER, 2011, p. 55.



exige do intérprete uma escolha<sup>56</sup> de posicionamento a respeito de qual teoria será adotada para, diante de cadeias causais complexas que se estendem infinitamente no tempo e no espaço, determinar quais relações de causalidade terão relevância jurídica. Portanto, a definição do nexa causal, antes de ser uma verificação empírica que expressa certeza, porque impossível reconstruir com exatidão os fatos pretéritos, é uma dedução lógica probabilística como regra geral.

Nesse sentido, a verificação do vínculo é realizado por meio de um processo de presunção de probabilidade<sup>57</sup>, dentro de um raciocínio lógico de dedução<sup>58</sup>, no qual, diante da impossibilidade de se determinar com exatidão todas as infinitas fontes de causalidade, exerce-se uma verificação interpretativa das relações adequadas e juridicamente relevantes de causa e efeito diante da lesão concreta.

Em razão disso, a consolidação das hipóteses de incidência da responsabilidade civil objetiva passou a exigir das cortes uma maior esforço na determinação das relações causais, pois o afastamento dos elementos subjetivos da responsabilização relegou ao nexa de causalidade o “único caminho concedido ao réu para o afastamento da condenação”<sup>59</sup>.

Dentre as mais diversas teorias elaboradas com a finalidade de definir os parâmetros delimitadores do nexa de causalidade<sup>60</sup>, pode-se dizer que a maioria da

---

<sup>56</sup> A aplicação da norma jurídica exige do operador um aparato teórico-filosófico sobre o qual o comando prescritivo será interpretado e efetivado no caso concreto. Esse aparato decorre de uma escolha de natureza iminentemente política, uma vez que, não vinculada a determinações jurídicas-normativas, o posicionamento teórico-filosófico do intérprete é sempre um exercício de seu ímpeto moral. A escolha de vincular-se a uma teoria é sempre subjetiva.

<sup>57</sup> FILHO, 2010, p. 47. No mesmo sentido DINAMARCO, 2009, p. 238: “Em todos os campos do exercício do poder, contudo, a exigência de certeza é somente uma ilusão, talvez uma generosa quimera. Aquilo que muitas vezes os juristas se acostumaram a interpretar como exigência de certeza para as decisões nunca passa de mera probabilidade, variando somente o grau da probabilidade exigida e inversamente os limites toleráveis dos riscos.”

<sup>58</sup> MULHOLLAND, 2009, p. 95: “Segundo Antunes Varela, a noção de causalidade não mais pode ser considerada sob o ponto de vista puramente empírico, observado segundo as leis da natureza, mas como um critério lógico que pretende estabelecer, na obrigação de indenizar, quais são, em tese, os danos que podem considerar-se causados pelo fato constitutivo da responsabilidade. [...] É desta crise filosófica do princípio da causalidade e de sua decadência que surge a concepção através da qual a causalidade mais do que certeza é probabilidade”.

<sup>59</sup> SCHREIBER, 2011, p. 56.

<sup>60</sup> As teorias do nexa de causalidade se distinguem pela valoração distinta que atribuem a cada elemento da cadeia de relação causal para a conformação do dano. Acerca desses elementos, a autora Caitlin Mulholland faz a seguinte consideração (MULHOLLAND, 2009, p. 96): “[...] ressalta-se a

doutrina civilista entende que o nosso ordenamento jurídico tenha adotado a *teoria da causalidade adequada*<sup>61</sup>, segundo a qual nem todas as relações da cadeia causal tem o mesmo valor na produção concreta do resultado, mas somente terá relevância jurídica para a responsabilização o vínculo material que, da observação do *ato ilícito* pela experiência comum da vida, permita concluir que o curso normal do *fato* seria o *dano*<sup>62</sup>.

O autor Anderson Schreiber expõe que a teoria da causalidade adequada se implementa a partir de um exercício interpretativo empenhado pelas cortes, em que a identificação do nexos causal para a imputação do dever de reparar partirá de um juízo de probabilidade, segundo as situações habituais da vida cotidiana, fundamentado na exigência de previsibilidade e evitabilidade do dano pelos agentes sociais.<sup>63</sup>

Schreiber, contudo, expõe que o posicionamento teórico adotado pelos tribunais não se prende a uma só teoria de nexos de causalidade para a imputação da responsabilidade civil, por mais estabelecida que esta teoria que possa ser na doutrina, pois a resolução dos casos concretos, por vezes, exigem esforços interpretativos que garantam a justiça naquelas circunstâncias específicas, ainda que pela conjugação de vários posicionamentos. Nesse sentido, o que se observa das cortes é uma miscelânea de teorias que são adotadas segundo a necessidade do caso concreto, como a teoria do dano direto e imediato, bem como sua subteoria da necessidade causal, e a teoria da equivalência das condições<sup>64</sup>.

---

distinção semântica realizada entre as expressões condição, causa e ocasião. É esta distinção que orienta as inúmeras teorias da causalidade, diferenciando-as. Para tanto, condição é um acontecimento ou uma situação que facilita ou possibilita a realização da consequência, ou ainda, segundo Fernando Noronha, condições são 'todos os fatores que estão na origem de um dano, são todos os elementos sem os quais ele não se teria produzido, são todas as circunstâncias de que não se pode abstrair, sem mudar o resultado danoso'. Ocasião, por sua vez, é uma circunstância acidental que facilita ou favorece a operabilidade da causa. E causa, por fim, é a condição que opera o resultado de maneira necessária ou adequada ou, ainda, eficiente ou preponderante."

<sup>61</sup> FILHO, 2010, p. 50.

<sup>62</sup> FILHO, 2010, p. 49-50.

<sup>63</sup> SCHREIBER, 2011, p. 59: [causalidade adequada] "A ideia de normalidade consubstancia-se em um juízo de probabilidade sobre a conduta do sujeito que se pretende responsável e as consequências verificadas no caso concreto, em comparação com aquilo que habitualmente ocorre. Tal juízo, na esteira da tradução subjetivista do ilícito, veio a ser associado, por parte da doutrina, às noções de previsibilidade e evitabilidade do dano, que justificariam a responsabilização do agente."

<sup>64</sup> SCHREIBER, 2011, p. 63 a 65.

### 3.3. Presunção do nexo de causalidade

A coexistência dos seres humanos nas sociedades de risco, organizadas em torno da preservação e valorização de seus membros, requer um esforço coletivo para o exercício de uma convivência social harmoniosa e integrada, na qual a solidariedade e a ética social de proteção do ser humano sejam consagradas como princípios orientadores da vida coletiva. Na modernidade reflexiva, o indivíduo se torna responsável pela garantia de coexistência digna do outro, na medida em que, superado o liberalismo político-econômico de caráter individualista, o plano existencial do ser humano se torna o principal objeto de tutela dos Estados Sociais.

Ou seja, o dever de cuidado difusamente imposto ao corpo social desenvolve-se juridicamente em meio à nova ordem mundial de produção industrial a partir da consolidação de uma postura interpretativa humanizada do sistema de direito privado. O caráter fundamentalmente patrimonialista do Direito cede espaço a uma perspectiva cunhada na maior proteção existencial do ser humano, por meio da implementação de instrumentos jurídicos que visem à limitação da autonomia e liberdades individuais para se garantir a proteção da esfera privada e social de outros sujeitos. A partir disso, impulsionou-se o processo de desconstrução de velhos dogmas da responsabilidade civil e a adequação do ordenamento privado à sociedade de risco.

A princípio, até meados do século XX, a responsabilidade serviu como um instrumento à manutenção da coesão social por meio de uma função moralizadora das condutas individuais, focada essencialmente na repressão do ato ilícito sob um cunho essencialmente liberal-patrimonialista. Por consequência, o centro gravitacional da reparação do dano foi por muito tempo a conduta culposa contrária ao Direito que deveria ser sancionada na pessoa do ofensor, como uma punição pelo desequilíbrio social e patrimonial gerado e pela afronta ao ordenamento jurídico.<sup>65</sup>

Todavia, o estabelecimento da consciência de uma sociedade de riscos, na modernidade industrial reflexiva, instigou essa função retributiva desempenhada por muito tempo pela responsabilidade civil a sofrer um importante giro conceitual. A

---

<sup>65</sup> MULHOLLAND, 2009, p. 15.

essência subjetiva da imputação do dever de reparar, a partir da imprescindibilidade do elemento da *culpa*, foi paulatinamente cedendo hipóteses normativas a um novo fator de imputação objetiva da responsabilidade, concretizado por meio da teoria do risco.<sup>66</sup> A tutela jurídica, nesse momento, passa a visar tanto a função sancionadora da conduta culposa quanto a função de justiça distributiva da *reparação integral*, no qual a finalidade do ordenamento passa a ser a de garantir a reparação do dano injusto sob a ótica da vítima, sejam eles causados por uma conduta culposa ou por um ato ilícito que objetivamente tenha dado causa à obrigação de reparar.

Observa-se a partir da segunda metade do século XX, portanto, que a agregação de funções da responsabilidade civil, dentro de um novo paradigma jurídico erguido sobre princípios da solidariedade social e da dignidade da pessoa humana, não significou apenas uma mudança formal da rotulação de seus fundamentos, mas representou a abertura a novas formas de se buscar a garantia da efetiva *reparação integral* da vítima e a proteção de seu plano existencial.

Nesse contexto, a interpretação sistemática da norma civil, à luz dos princípios informadores de uma ordem jurídica que tem o ser humano como centro da tutela, possibilitou que a responsabilidade objetiva fosse consolidada e aprofundada em instrumentos normativos legais, até ser incorporada pelas codificações cíveis em uma posição de maior relevância em relação à responsabilidade subjetiva. Essa leitura mais humanizada das relações interindividuais foi possível em meio a conjunturas constitucionais com maior abertura à democracia social, verificada na experiência jurídica brasileira pela inauguração da nova ordem constitucional em 1988 e pela consequente celebração de um Estado Democrático de Direito, o qual instituiu como fundamento da nação a dignidade da pessoa humana (art. 1º, III, Constituição Federal, 1988) e como objetivo a construção de uma sociedade justa, livre e solidária (art. 3, Constituição Federal, 1988).

Portanto, a partir da expansão normativa vivenciada pela responsabilidade objetiva, o nexo de causalidade assume um papel de maior relevância no exercício de imputação do dever de reparar. Em razão da não verificação dos elementos subjetivos da responsabilidade na imputação objetiva, isto

---

<sup>66</sup> MULHOLLAND, 2009, p. 16.

é, da culpa em *lato sensu*, o nexa causal se torna ao mesmo tempo o principal elemento de vinculação do sujeito à obrigação reparatória e o principal obstáculo à efetiva compensação dos danos.

Isto porque, nos casos em que a verificação do liame material de causa e efeito é frágil e de difícil comprovação, a exigência de demonstração inequívoca de um nexa causal, que represente acima de qualquer dúvida a ligação material entre fato e conduta, tem como resultado, em muitos casos sensíveis à ética social como o meio ambiente e a saúde, o desamparo da vítima. Pela regra do artigo 333, inciso I, do Código de Processo Civil, o ônus da prova deve recair sobre o autor da ação que vise constituir direito, o qual, nas ações de indenização, é a parte lesionada, que geralmente não dispõe dos recursos mínimos que viabilizem a prova do liame causal por meio de uma perícia técnica-científica adequada.

Diante desses casos concretos, devido à incapacidade probatória demonstrada pela vítima durante o processo, a jurisprudência tem assumido um papel ativo essencial à garantia da reparação integral, que, somada a uma legislação mais humanizada, tem delimitado hipóteses nas quais se dispõe de mecanismos de presunção em favor da parte hipossuficiente, por meio de uma verificação lógico-probabilística dos fatos.

A presunção constitui-se como um instrumento lógico de probabilidade, exercida dentro de um mecânica processual, que permite o convencimento de uma verdade provável a partir da contraposição entre um fato desconhecido e outro conhecido, a fim de se determinar o nexa causal. Em outros termos, a presunção é a representação probabilística da veracidade de um fato que pode ser presumida por dedução a partir da observação ordinária de situações semelhantes<sup>67</sup>.

A autora Caitlin Mulholland apresenta esse exercício interpretativo do magistrado de se guiar por sua experiência de vida como uma aplicação do princípio

---

<sup>67</sup> MULHOLLAND, 2009, p. 197: “[...] entende-se por presunção um mecanismo lógico que possibilita a identificação de determinada situação como sendo semelhante à outra já reconhecida e assimilada. Dada a certeza e veracidade sobre um fato, ou acontecimento, presume-se que outro fato que com o primeiro se assemelhe em condições e requisitos seja também certo ou verdadeiro, num movimento de inferência que reconhece essa situação por meio da presunção. A presunção é, portanto, ‘o convencimento antecipado da verdade provável a respeito de um fato desconhecido, obtida mediante fato conhecido e conexo’ (ANCONA LOPEZ, Teresa. Presunção. In: Enciclopédia Saraiva de Direito, vol. 54. São Paulo: Saraiva, 1977, p. 367)”

*id quod plerumque accidit*<sup>68</sup> a um processo de *presunção do nexu causal*. Essa presunção se manifesta em cada caso concreto na identificação da extensão da causalidade por meio de uma solução jurídica fundada mais em critérios políticos-filosóficos do que em critérios técnicos-científicos.

“Para haver a presunção juridicamente válida não ocorre que a existência do fato ignorado represente a única consequência possível daquele fato conhecido segundo uma ligação de necessidade absoluta e exclusiva (regra da inferência necessária), mas é suficiente que do fato conhecido seja presumível aquele ignorado, segundo um juízo de probabilidade baseado no *id quod plerumque accidit* (regra da inferência probabilística), isto é, o juiz pode utilizar seu livre convencimento de apreciação discricionária dos elementos indiciários pré-selecionados, porque dotados de requisitos legais de gravidade, precisão e concordância.” (CAPECCHI, Marco. IL nesso dicausalità: da elemento della fattispecie fatto illecito a criterio di limitazione del risarcimento del danno. In: La monografie di contratto e impresa: serie diretta da Francesco Galgano, n.º 70, Padova: CEDAM, 2002, p. 224, nota 29 *apud* MULHOLLAND, 2009, p. 63, nota 135. Tradução livre da autora)

O método da presunção é exercido pelo intérprete em meio ao desenvolvimento processual, dentro de um fase de apreciação fática dos argumentos, de modo que não importa uma avaliação jurídica do direito davítima, isto é, não se aprecia o mérito do dever de reparação. Logo, o juízo probabilístico gera uma presunção de fato, a fim de se estabelecer um nexu de causalidade ainda que sem prova material contundente, ou ainda que haja concausas secundárias.<sup>69</sup>

A presunção é um instrumento a cargo dos juízes, que contribui ao seu livre convencimento como verdadeira fonte de prova<sup>70</sup>, ao lado da confissão, da prova documental, da prova testemunhal e da prova pericial (art. 212, Código Civil, 2002). Portanto, poderá a vítima requerer a tutela de seus direitos e garantias por meio de ação indenizatória, na qual o raciocínio presuntivo poderá fazer valer seus

<sup>68</sup> MULHOLLAND, 2009, p. 62. Tradução livre da autora: “aquilo que ocorre frequentemente ou normalmente”.

<sup>69</sup> MULHOLLAND, 2009, p. 208: “A presunção é, portanto, a forma através da qual se dá certeza jurídica a um fato que é incerto materialmente. Esta dialética entre certeza e incerteza é o que permite ao juiz, através de seu exercício jurisdicional num processo, considerar a existência de um direito a ser tutelado; é a certeza sobre um fato ou acontecimento que leva ao exercício dedutivo realizado pelo magistrado de subsunção daquela situação a uma norma ou entendimento legal ou jurisprudencial.”

<sup>70</sup> Uma vez que mesmo procedimentos científicos não são capazes de conduzir ao conhecimento da pura verdade sobre fatos pretéritos, pela impossibilidade de reprodução fiel das circunstâncias e condições passadas, a prova do nexu causal é em regra um exercício lógico de dedução probabilística, que muito pode se aproximar da verdade, mas verdade nunca a será.

argumentos de fato dentro da dinâmica processual.

O princípio do livre convencimento do magistrado se legitimará perante o ordenamento jurídico em uma situação de presunção do nexo causal na medida em que, por meio de critérios claros, objetivos e devidamente fundamentados, a demanda não possa ser resolvida de outro modo. Nessas hipóteses, o magistrado deverá se valer da experiência da vida cotidiana que demonstre como razoável e provável certa relação lógica de causa e efeito no caso concreto, a partir de uma dedução probabilística da verdade dos fatos apresentados. O interprete deverá se utilizar da presunção conforme a regência do artigo 335 do Código de Processo Civil<sup>71</sup> e dos artigos 4º e 5º da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro<sup>72</sup>.

Portanto, esse novo prisma de interpretação do direito privado à luz de princípios constitucionais, dentro de um paradigma de precaução e proteção da vítima, possibilitou tal desenvolvimento das considerações acerca da presunção do nexo de causalidade, nas hipóteses em que a vítima não dispõe de meios suficientes para comprovar indubitavelmente a relação de causalidade, de modo que, diante dessa hipossuficiência comprovada, oportunizará ao executor da atividade de risco ilidir a presunção probabilística de causalidade entre o risco por ele produzido e os danos gerados.

Ainda que se atribua à vítima o benefício da presunção de veracidade de suas alegações e onere o réu da ação com a carga da prova contrária dos fatos alegados, não se trata, a bem da verdade, de inversão do ônus da prova, pois esta é admitida unicamente nas hipóteses expressamente previstas em lei. Desse modo, o que há efetivamente é a concessão de uma oportunidade ao réu da ação, pretendido responsável pela reparação, de um momento adequado para ele ilidir a presunção que recai sobre a parte autora, provando a ausência de nexo causal entre sua conduta de risco e o dano.<sup>73</sup>

Além disso, a regra de distribuição do ônus da prova não é afetada, uma

---

<sup>71</sup> Código de Processo Civil, Lei n.º 5.869/1973: “Art. 335 Em falta de normas jurídicas particulares, o juiz aplicará as regras de experiência comum subministradas pela observação do que ordinariamente acontece e ainda as regras da experiência técnica, ressalvado, quanto a esta, o exame pericial.”

<sup>72</sup> Lei de Introdução do Código Civil, Lei n.º 4.657/1942, Art. 4º “Quando a lei for omissa, o juiz decidirá o caso de acordo com a analogia, os costumes e os princípios gerais de direito”; Art. 5º “Na aplicação da lei, o juiz atenderá aos fins sociais a que ela se dirige e às exigências do bem comum.”

<sup>73</sup> MULHOLLAND, 2009, p. 207 e 208.

vez que diante de uma demanda judicial, deverão as partes apresentar seus argumentos de fato e de direito que corroborem suas pretensões. O exercício de convencimento do magistrado levará em conta todas as provas apresentadas dos fatos narrados, de forma que, quando as circunstâncias concretas exigirem a presunção, o interprete poderá se motivar por um juízo de convencimento probabilístico, em que a presunção será um meio legítimo de prova tanto quanto qualquer dos outros meios admitidos em direito.

A mudança de foco da reponsabilidade civil significou, em última análise, uma ampliação das hipóteses de garantia de reparação da vítima. Por meio do exercício de interpretação hermenêutica dos elementos configuradores da obrigação de reparar, entre eles, o que merece mais destaque no presente momento, o nexu causal, foi possível alcançar circunstâncias de reparação antes não vislumbradas pela tutela jurídica.

Ao contrário do posicionamento doutrinário de alguns autores, como Fernando de Noronha, que o autor Anderson Schreiber apresenta em sua obra “Novos Paradigmas da Responsabilidade Civil”<sup>74</sup>, entendo que a relativização da prova do nexu de causalidade ou a imputação da causalidade por presunção probabilística não signifique a desnecessidade de haver qualquer vínculo material entre um fato e o dano.

A responsabilização por danos decorrentes de atividades de risco imprescinde de demonstração jurídica da relação causal entre o ato ilícito que violou dever jurídico e a conseqüente lesão de um bem juridicamente protegido, ainda que a prova científica não seja absoluta. Logo, a mera imputação da obrigação de reparar o dano sofrido pela vítima a um sujeito que simplesmente execute a atividade de risco não integra o Estado de Direito.

#### **4. CONCLUSÃO**

A inauguração de uma sociedade industrial do risco na

---

<sup>74</sup>SCHREIBER, p. 67: NOTA 46: “[...] estamos entrando num segundo momento, em que se verifica haver hipóteses especiais em que se prescinde também de nexu de causalidade, para se passar a exigir unicamente que o dano acontecido possa ser considerado risco próprio da atividade em causa” (*apud* Fernando Noronha. Desenvolvimentos Contemporâneos da Responsabilidade Civil. In: Revista dos Tribunais, v. 761, 1999, p. 37).



contemporaneidade associada à sua imanente exposição da vida à completa vulnerabilidade exigiram do ordenamento jurídico a ampliação das hipóteses de reparação das vítimas, nos casos de danos decorrentes de relações de risco. O amadurecimento da responsabilidade civil se deu inicialmente pela modificação dos princípios informadores da imputação jurídica, na qual se observou a transição do princípio da culpa para o princípio do risco, de forma que a imputação subjetiva cedeu lugar a maiores hipóteses de responsabilidade civil objetiva.

A partir da celebração do ser humano como centro de tutela do ordenamento jurídico, verifica-se um giro ainda mais intenso em direção à proteção da vítima e à garantia da reparação dos danos quando da consolidação dos princípios da precaução e da reparação integral. Nesse contexto, a responsabilidade civil se tornou a instância jurídica de implementação de uma justiça distributiva eficaz, em razão da mudança paradigmática proposta por outros dois princípios essenciais, o da solidariedade e o da dignidade da pessoa humana.

Esse segundo momento de expansão das hipóteses indenizáveis teve como fundamento imprescindível uma maior análise dos elementos do nexo de causalidade em contraposição aos riscos de desenvolvimento da modernidade reflexiva. A potencialidade de destruição dos danos industriais passaram a ameaçar mais do que as esferas patrimoniais dos indivíduos, mas suas próprias situações existenciais. Dessa forma, o exercício da precaução teve que ser implementado tanto pela via de antecipação aos danos potenciais quanto pela via reativa, mas sob uma perspectiva de garantia de reparação à vítima.

O nexo de causalidade se revela, nesse contexto, como um dos fatores essenciais à caracterização da responsabilidade civil, após a prevalência no sistema privado das hipóteses de imputação objetiva. O nexo causal tem como função estabelecer o liame natural de causa e efeito entre o um fato e uma conduta, de modo a imputar a responsabilidade a um determinado sujeito, bem com visa estabelecer a relação jurídica acerca dos efeitos do dano, a fim de definir o *quantum* indenizatório.<sup>75</sup>

Contudo, diante da impotência da vítima de apresentar em juízo prova material contundente da relação de causalidade entre uma conduta de risco e o

---

<sup>75</sup> Código Civil, 2002, art. 944: “A indenização mede-se pela extensão do dano”.

dano por ela sofrida, poderá o magistrado se valer de seu livre convencimento para presumir verdadeiras as alegações de fato da parte hipossuficiente, por meio de um processo lógico-dedutivo. Isto é, o magistrado poderá utilizar como prova jurídica a presunção probabilística da autenticidade de uma alegação, a partir de uma reflexão dos fatos concretos como base em sua experiência da vida ordinária. Essa decisão será manifestamente uma escolha do interprete em consideração às dimensões dos riscos e à gravidade da lesão ao bem jurídico.

Portanto, a dedução probabilística dos fatos no curso processual, como fator de auxílio à convicção do intérprete quanto à existência de um nexo de causalidade, institui uma verdadeira admissão da causalidade presumida. A utilização destes mecanismos jurídicos deverá ter como finalidade última a proteção da vítima, como parte hipossuficiente da relação jurídica compensatória, a partir da efetivação do princípio da reparação integral, sob o prisma da dignidade humana e da solidariedade social.

## 5. BIBLIOGRAFIA

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad.: Sebastião Nascimento. São Paulo: Ed. 34, 2010

BREVIGLIERI, Etiene Maria Bosco. **O risco do desenvolvimento e a responsabilidade civil**. Tese (Doutorado em Direito Civil Comparado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo/SP, 2013. Disponível em: [http://www.sapientia.pucsp.br/tde\\_arquivos/9/TDE-2013-03-19T08:19:06Z-13458/Publico/Etiene%20Maria%20Bosco%20Breviglieri.pdf](http://www.sapientia.pucsp.br/tde_arquivos/9/TDE-2013-03-19T08:19:06Z-13458/Publico/Etiene%20Maria%20Bosco%20Breviglieri.pdf). Acesso em: 21/06/2015.

COELHO, Fábio Ulhoa. **Curso de direito civil**: obrigações e responsabilidade civil. São Paulo: Saraiva, 2012, 5ª ed.

DECLARAÇÃO DO RIO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1992. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>. Acesso em 21/06/2015.

DINAMARCO, Cândido Rangel. **A Instrumentalidade do Processo**. São Paulo: Malheiros, 14ª ed., 2009.

DWORKIN, Ronald. **A virtude soberana**: a teoria e prática da igualdade. Tradução: Jussara Simões. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

\_\_\_\_\_. **Levando direitos a sério**. Tradução: Nelson Boeira. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

\_\_\_\_\_. **O império do direito**. Tradução: Jefferson Luís Camargo. 2o ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

FILHO, Sergio Cavalieri Filho. **Programa de responsabilidade civil**. São Paulo: Atlas, 2010.

GAGLIANO, Pablo Stolze; FILHO, Rodolfo Pamplona. **Novo curso de direito civil**. São Paulo: Saraiva, 2012, 10ª ed.

GREENFACTS, 2015. Disponível em: [http://www.greenfacts.org/es/chernobil/I-2/1-  
chernobyI-accident.htm#0](http://www.greenfacts.org/es/chernobil/I-2/1-chernobyI-accident.htm#0). Acesso em 21/06/2015.

HERMITTE, Marie-Angèle. **Os fundamentos jurídicos da sociedade de risco**. In: VARELLA, Marcelo Dias (coord.). **Governo dos Riscos**. Rede Latino-Americana-Europeia sobre Governo dos Riscos. Brasília: 2005. Disponível em: [http://marcelodvarella.org/Riscos\\_files/Governo%20dos%20Riscos.pdf](http://marcelodvarella.org/Riscos_files/Governo%20dos%20Riscos.pdf). Acesso em: 21/06/2015.

HUNT, Lynn. **A invenção dos direitos humanos**: uma história. Trad.: Rosaura Eichenberg. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. Disponível em: <http://www.libertarianismo.org/livros/lhaiddh.pdf>. Acesso em 26/06/2015.

JOSSERAND, Louis. Evolução da Responsabilidade Civil. In: **Revista Forense**. Rio de Janeiro: Administração, abril de 1941, vol. LXXXVI, ano XXXVIII, fascículo 454. Disponível em: [http://notasdeaula.org/apoio/9/responsabilidade\\_civil/responsabilidade\\_civil\\_texto3.p  
df](http://notasdeaula.org/apoio/9/responsabilidade_civil/responsabilidade_civil_texto3.pdf). Acesso em 06/07/2015.

KISS, Alexandre. Os direitos e interesses das gerações futuras e o princípio da precaução. In: VARELLA, Marcelo Dias; PLATIAU, Ana Flávia Barros (org.). **Princípio da precaução**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 01-12.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Direito ambiental na sociedade de risco**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004, 2ª ed.

MORAES, Maria Celina Bodin de. O princípio da Solidariedade. In: MATOS, Ana

Carla Harmatiuk (org.). **A construção de novos direitos**. Porto Alegre: Nuria Fabris, 2008, p. 232-260.

MULHOLLAND, Caitlin Sampaio. **A responsabilidade civil por presunção de causalidade**. Rio de Janeiro: GZ, 2009.

NAVARRO, Marli B. M. De Albuquerque; CARDOSO, Telma Abdalla de Oliveira. Percepção de risco e cognição: reflexão sobre a sociedade de risco. **CIÊNCIAS & COGNIÇÃO**, versão on-line, Rio de Janeiro, vol. 5, n.º 1, julho de 2005. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v06/m34558.pdf>. Acesso em: 21/06/2015.

NAVARRO, Marli B. M. De Albuquerque; CARDOSO, Telma Abdalla de Oliveira; VITAL, Nery Cunha; SOARES, Bernardo Elias Correa. Inovações tecnológicas e as questões reflexivas do campo da biossegurança. **SciELO**, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v28n80/19.pdf>. Acesso em: 21/06/2015.

NEVES, Marcelo. **Teoria da inconstitucionalidade das leis**. São Paulo: Saraiva, 1988.

PINTO, Laura Anísia Moreira de Sousa. **A insuficiência da responsabilidade civil clássica frente aos contornos do risco do desenvolvimento**: construção de uma abordagem de responsabilidade por presunção de causalidade. Tese (Mestrado em Direito Constitucional) – Programa de Pós-graduação em Direito Constitucional, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza/CE, 2011. Disponível em: <http://uol02.unifor.br/oul/conteudosite/F1066349463/Dissertacao.pdf>. Acesso em: 21/06/2015.

ROSENVALD, Nelson. **As funções da Responsabilidade Civil**: a reparação e a pena civil. São Paulo: Atlas, 2014, 2ª ed.

SADELEER, Nicolas de. O Estatuto do princípio da precaução no Direito Internacional. In: VARELLA, Marcelo Dias; PLATIAU, Ana Flávia Barros (org.). **Princípio da precaução**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 47-74.

SANDS, Philippe. O princípio da precaução. In: VARELLA, Marcelo Dias; PLATIAU, Ana Flávia Barros (org.). **Princípio da precaução**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 29-46.

SARLET, Ingo Wolfgang. **Dignidade da Pessoa Humana e Direitos Fundamentais na Constituição Federal de 1988**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006, p. 60

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

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: Cortez, 23ª ed., 2007.

SILVA, Solange Teles da Silva. Princípio da precaução: uma nova postura em face dos riscos e incertezas científicas. In: VARELLA, Marcelo Dias; PLATIAU, Ana Flávia Barros (org.). **Princípio da precaução.** Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 75-92.

SOZZO, Gonzalo; BERROS, Maria Valeria. Una agenda para el principio precautorio. **Revista Critica de Derecho Privado.** La Ley. Uruguai. N.º. 6, 2009. Disponível em: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:k6Kv-3MzBbYJ:www.parellada.com.ar/bajando.php%3Fid%3D472\\_SOZZO-BERROS\\_principio\\_precautorio.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:k6Kv-3MzBbYJ:www.parellada.com.ar/bajando.php%3Fid%3D472_SOZZO-BERROS_principio_precautorio.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br). Acesso em: 21/06/2015.

TARTUCE, Flávio. **A responsabilidade civil objetiva e risco: a teoria do risco concorrente.** São Paulo: Método, 2011.

WOLFRUM, Rüdiger. O princípio da precaução. In: VARELLA, Marcelo Dias; PLATIAU, Ana Flávia Barros (org.). **Princípio da precaução.** Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 13-28.

XIX ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI, Anais... FORTALEZA/CE, 2010, p. 8189-8207. PINTO, Laura Anísia Moreira de Sousa. **Risco do Desenvolvimento.** Disponível em: <http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/fortaleza/3768.pdf>. Acesso em: 21/06/2015.

BRASIL. (Código Civil) **Lei n.º 10.406**, de 10 de janeiro de 2002.

\_\_\_\_\_. (Código de Defesa do Consumidor) **Lei n.º 8.078**, de 11 de setembro de 1990.

\_\_\_\_\_. (Código de Processo Civil) **Lei n.º 5.869**, de 11 de janeiro de 1973.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 05 de outubro de 1988.

\_\_\_\_\_. **Decreto n. 22/1994.** CONVENÇÃO SOBRE A PROTEÇÃO E A

UTILIZAÇÃO DOS CURSOS DE ÁGUA TRANSFRONTEIRIÇOS E DOS LAGOS INTERNACIONAIS. Disponibilização informal em:

[http://www.marinha.pt/Conteudos\\_Externos/lexmar/PGPAT%20100/PGPAT%201000%20-%20Cap%C3%ADtulos/Cap%C3%ADtulo%20B%20Pesca/Sub-cap%C3%ADtulo%20B.10/B.10.1%20-%20Rio%20Minho/Conven%C3%A7%C3%A3o%20da%20Aqua\\_Decreto22\\_94.htm](http://www.marinha.pt/Conteudos_Externos/lexmar/PGPAT%20100/PGPAT%201000%20-%20Cap%C3%ADtulos/Cap%C3%ADtulo%20B%20Pesca/Sub-cap%C3%ADtulo%20B.10/B.10.1%20-%20Rio%20Minho/Conven%C3%A7%C3%A3o%20da%20Aqua_Decreto22_94.htm).

Acesso em 21/06/2015.

\_\_\_\_\_. (Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro) **Decreto-lei n.º 4.657**, de 4 de setembro de 1942.