

O princípio da precaução e a interrupção do nexos de causalidade

The precautionary principle and the interruption of the causality nexus

Gabriel Wedy¹

Escola Superior da Magistratura Federal no Rio Grande do Sul, Brasil
gtwedy@gmail.com

Resumo

No artigo aborda-se o princípio da precaução e a sua relação com a causalidade; primeiramente, a relação com a causalidade natural e, posteriormente, com a causalidade jurídica. O princípio da precaução será analisado como instrumento de tutela de direitos fundamentais, em especial do meio ambiente, apto a interromper o nexos de causalidade natural e jurídico. Aborda-se no texto, também, qual seria a teoria do nexos causal que permite, de modo eficiente, a reparação integral do dano ambiental e à saúde pública no caso de não aplicação ou aplicação desproporcional do princípio da precaução.

Palavras-chave: princípio da precaução, nexos causal, dano ambiental.

Abstract

This article discusses the precautionary principle and its relationship with causality, first the relationship with natural causality and then with law causality. The precautionary principle is analyzed as a tool for the protection of fundamental rights, especially environmental rights, that is capable of suspending the natural and juridical causality nexus. The article also asks what would be the best causality nexus theory that effectively enables a complete reparation of damage to the environment and to public health in the case of non-application or disproportional application of the precautionary principle.

Keywords: precautionary principle, causality nexus, environmental damage.

¹ Juiz Federal. Doutorando e Mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Professor de Direito Ambiental na Escola da Magistratura Federal (ESMAFE/RS), na Escola da Associação dos Juizes do Rio Grande do Sul (AJURIS) e no Curso de Especialização em Direito Ambiental da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Ex-Presidente da Associação dos Juizes Federais do Brasil (AJUFE). Ex-Presidente da Associação dos Juizes Federais do Rio Grande do Sul (AJUFERGS/ESMAFE). Autor do livro "O princípio constitucional da precaução como instrumento de tutela do meio ambiente e da saúde pública". Escola Superior da Magistratura Federal no Rio Grande do Sul. Rua dos Andradas, 1001, conj. 1603,90020-007, Porto Alegre, RS, Brasil.

Introdução

O princípio constitucional da precaução é um direito fundamental de terceira geração que visa à tutela de direitos fundamentais, entre os quais o do meio ambiente equilibrado e da saúde. Cabe ao Estado e aos particulares aplicarem o princípio da precaução de modo proporcional a fim de evitar danos ambientais e à saúde pública.

Ocorre que todo dano ambiental e à saúde, ou ameaça de dano, obedece a uma causalidade natural e jurídica pretéritas. O princípio da precaução, desde que aplicado de forma correta, pode interromper o nexo de causalidade natural e jurídico? Sim, mas de que modo?

Ocorrido o dano ambiental, cabe ao Estado-Juiz e à própria administração pública determinarem a reparação dos danos ambientais e a identificação dos poluidores. Qual seria a teoria do nexo causal mais razoável para a reparação integral [ou mais integral possível] dos danos ambientais?

Essas e outras questões serão enfrentadas no presente ensaio que não tem a pretensão de encerrar o debate sobre o tema, mas de averiguar a efetividade e o alcance da aplicação do princípio da precaução para a tutela do meio ambiente e da saúde pública.

Causalidade e o princípio da precaução

O nexo de causalidade que se estabelece entre os riscos e os efeitos nocivos atuais ou potenciais e o sistema de produção industrial, como refere Beck, “abre uma pluralidade quase infinita de interpretações individuais”. Em verdade, “se pode colocar tudo como parte da relação causal, desde que se coloque a modernização como causa e o dano como efeito secundário” (Beck, 2006, p. 59).

Por esse prisma, observa-se que o princípio da precaução está intimamente ligado ao nexo de causalidade do dano. É um instrumento que deve ser manejado para evitar que o nexo causal chegue ao seu fim, causando o dano. De outra banda, se o princípio da precaução não for aplicado, ou for aplicado com excesso ou inoperância, o dano incerto poderá vir a ocorrer gerando, no caso do Estado, o dever de reparar o dano.

As Convenções Internacionais que abordam o princípio da precaução fazem o vínculo necessário entre a aplicação do princípio da precaução e a relação de causalidade.² Segundo a Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Mar Báltico, de 1992, o princípio da precaução deve ser aplicado mesmo quando a relação de causalidade entre as causas e os efeitos não esteja estabelecida, nestes termos:

Art. 3°. As partes contratantes aplicam o princípio da precaução, que consiste em tomar medidas preventivas desde quando há fundamento para pensar que as substâncias ou as energias introduzidas, direta ou indiretamente, no meio marinho podem colocar em perigo a saúde humana, prejudicar os recursos biológicos e os ecossistemas marinhos, acarretar danos às qualidades de sítios ou dificultar outras utilizações legítimas do mar, mesmo quando a relação de causalidade entre as causas e os efeitos não esteja estabelecida.³

Nesse sentido, “A Declaração Ministerial da Segunda Conferência Internacional de Proteção do Mar do Norte”, realizada em Londres, em 1987, dispõe:

Aceitando que, com o objetivo de proteger o Mar do Norte de possíveis eventos danosos das substâncias mais perigosas, a adoção da precaução é necessária, a qual pode demandar ações para controlar a liberação de tais substâncias mesmo antes que um nexo causal tenha sido estabelecido por evidências científicas plenamente claras.⁴

Assim, quando a relação de causa e efeito não está provada, o princípio da precaução deve ser aplicado para que sejam evitados riscos de danos ao meio ambiente e à saúde pública. Para melhor compreensão do tema, será abordado o princípio da precaução em relação à causalidade natural em um primeiro momento e, posteriormente, em relação à causalidade jurídica.

Causalidade natural e o princípio da precaução

É de se observar que os resultados danosos ao meio ambiente e à saúde pública são causados sempre por uma ação ou omissão. O resultado danoso pressupõe uma causa natural que deve ser verificada e evitada

² Convenção aberta à assinatura em Paris, em 22/09/1992, *Recueil International de Législation Sanitaire* (Genebra, Organization Mondiale de la Santé, vol. 44, n. 1, 1993). Disponível em: <http://www.who.int>. Acesso em: 20/02/2008).

³ Convenção aberta à assinatura em Helsinque, em 09/04/1992, *Recueil International de Législation Sanitaire* (Genebra, Organization Mondiale de la Santé, vol. 45, n. 1, 1994). Disponível em: <http://www.who.int>. Acesso em: 20/02/2008).

⁴ Segunda Conferência Internacional de Proteção do Mar do Norte: Declaração Ministerial Pedindo por Redução da Poluição (Nov., 25, 1987, art.VII, 27 I.L.M. 835, 838, 1988).

pelo particular ou pelo Estado mediante a aplicação do princípio da precaução.

Acerca desta análise de precaução, sempre indissociável do fator tempo e da velocidade, é que deve ser avaliada a causalidade natural. A causalidade natural é enfocada precisamente por Kelsen em suas obras *Teoria Pura do Direito* (Kelsen, 1962) e *O que é Justiça?* (Kelsen, 1997). A ideia de uma lei universal da natureza se liberta do seu modelo elencado pelas normas dos grupos humanos. A norma, ou seja, a lei do Estado, e a causalidade, lei da natureza, se fazem distintas.

A causa, na condição de motor, ou mola propulsora, considerada de um modo personalista, põe algo em movimento intencionalmente. Assim, se as coisas devem ser iguais em natureza, há uma relação de causa e efeito. A noção moderna de causalidade está estabelecida em princípio nos escritos dos atomistas, Leucipo e Demócrito. Fundadores da ciência natural pura, eles realizam a quase completa separação da lei da causalidade do princípio da retribuição, ao eliminarem todos os elementos teológicos da interpretação da natureza e ao rejeitarem estritamente causas que são, também, fins.

Para Heráclito, a lei da natureza deve ter o caráter de uma norma, que, por analogia com a norma social, garante o estado normal das coisas por meio de sanções. Para os atomistas,⁵ contudo, ela deixou de ser uma norma, a expressão da vontade divina, e tornou-se a manifestação de uma necessidade objetiva impessoal (Kelsen, 1997, p. 310).

Com razão os atomistas, pois as leis naturais não podem ser vistas como leis divinas ou sobrenaturais, mas resultado de uma ação que gera consequências práticas. Deve haver, nesse ponto, um reconhecimento da necessidade, e o reconhecimento de um fenômeno de ação e reação. Segundo Aristóteles, a respeito dos atomistas, quanto à lei de causalidade: “Eles afirmam que nada acontece acidentalmente, mas que há uma causa definida para tudo que afirmamos que acontece espontânea ou acidentalmente” (Kelsen, 1997, p. 312).

A física, no entanto, discorda de que o efeito deve ser igual à causa. O princípio da causalidade é bipartite. Cada causa, *individualmente*, deve ser considerada como o efeito de outra causa, e cada efeito como a

causa de outro efeito; esse movimento gera uma cadeia interminável de causalidade. A causa e o efeito estão ligados diretamente e são um fenômeno indivisível. A noção moderna das leis da natureza, como leis de dependência funcional emancipou-se do velho conceito de causalidade.

Essa mutação objetivamente significa a metamorfose da certeza absoluta para a probabilidade, com a qual sempre terá que ser confrontado o princípio da precaução em sua aplicação. É de se concordar com Kelsen, portanto, quando o mesmo refere que a mera “probabilidade substitui a necessidade da formulação da lei da causalidade. A suposição de que existe uma ligação necessária entre causa e efeito é substituída pela noção de que essa ligação é apenas uma ligação provável” (Kelsen, 1997, p. 318), porque o ser humano pode prever o futuro como probabilidade e não como certeza absoluta. O próprio presente pode ser explicado por meio do passado, mas apenas como probabilidade, pois o passado exatamente como foi o homem desconhece. Observa-se que a causalidade natural, marcada pelo crivo da mera probabilidade e da ausência de certeza absoluta, permite e torna necessário o manejo do princípio da precaução.⁶

Nos povos anglo-saxões, por exemplo, o Direito preocupa-se com a aplicação de ideias causais, consubstanciada na linguagem dos estatutos e das decisões em casos particulares. Isso implica, em primeiro lugar, uma concepção de que a causa está fora da lei.⁷ Evidentemente essa afirmação está vinculada a uma noção de causalidade natural e não a uma noção de causalidade jurídica.⁸

À causalidade natural, portanto, o Direito anglo-saxônico imputa três funções:

- (a) visão de futuro;
- (b) visão de olhar para trás (explicativa);
- (c) atributiva.

A primeira função significa especificar o que vai acontecer, e em quais estágios, se determinadas condições se apresentarem em conjunto. Esta função serve para se proporcionar receitas e fazer previsões sobre o que vai acontecer. Também retorna e está vinculada à ideia de processo causal. A função explicativa significa

⁵ Atomista vem de atomismo. Doutrina defendida por Demócrito (Abdera, Trácia, 460 a.C.? 370 a.C.?) e Epicuro (v. epicurismo), que sustenta ser a matéria formada de átomos que se agrupam em combinações casuais e por processos mecânicos (De Holanda, 1986, p. 195).

⁶ Beck refere que: “La pretensión de racionalidad de las ciencias de averiguar objetivamente el contenido de riesgo del riesgo se debilita a sí misma permanentemente: por una parte, reposa en un castillo de naipes de suposiciones especulativas y se mueve exclusivamente en el marco de unas afirmaciones de probabilidad cuyas pronosis de seguridad stricto sensu ni siquiera pueden ser refutadas por accidentes reales” (Beck, 2006, p. 59).

⁷ Para Honoré: “Law is concerned with the application of causal ideas, embodied in the language of statutes and decisions, to particular situations. This involves, first, a conception of what a cause is outside the law. To this a variety of answers empirical (Hume) and metaphysical (Kant) have been given and each has its contemporary supporters” (Honoré, 1971, p. 340).

⁸ Ver sobre o tema Hart e Honoré (1985).

olhar para as condições que aconteceram antes, para melhor explicar os eventos ou estado de coisas que acontecem posteriormente. A terceira função, a atributiva, similar à imputação referida por Kelsen (1997, 1962), nada mais é do que a fixação de responsabilidade ao agente pelos resultados dos seus atos.⁹ A atribuição de responsabilidade por motivos causais não é limitada ao Direito. Historiadores e moralistas, por exemplo, avaliam a responsabilidade dos agentes pelos resultados políticos, sociais, econômicos ou militares pelo que fizeram ou pelo que deixaram de fazer.¹⁰

A causalidade natural em si está vinculada a um conceito de necessidade, ou seja, é necessária a ocorrência de uma ação ou omissão, ou de um evento da natureza, para que ocorra determinada consequência que altere o estado natural das coisas. A certeza hoje não é mais essencial, segundo a física, para que se determine exatamente a relação causal, mas juízos de probabilidade já podem ser utilizados em face da complexidade das ocorrências em virtudes de fatos da natureza ou de ações humanas. Assim, para averiguar-se a causa de um dano, avalia-se esse dano pelo prisma das leis da natureza. As teorias da causalidade natural procuram explicá-la a partir de dados puramente fáticos extraídos da realidade.

A ciência formou-se em torno da ideia de que a complexidade do mundo era aparente e de que os fenômenos podiam e deviam ser resultado de princípios simples e leis gerais. Todavia, como referido por Cafferatta, a partir de muitos desenvolvimentos que incluem entre outros a teoria da relatividade, da termodinâmica, da cibernética, “se está revolucionando a visão de universo e de nós mesmos e estamos assistindo à emergência de um paradigma post-newtoniano, um paradigma de complexidade”.¹¹ Dentro desse paradigma de complexidade é que o princípio da precaução passa a ser um poderoso instrumento de gerenciamento de riscos com o objetivo fundamental de evitar o risco de dano.

Hoje em dia o tradicional cânone da física da uniformidade da natureza, que é baseado no dado de que o resultado opera da mesma maneira que o antecedente é questionável. Atualmente, não é aceitável um determi-

nismo causal rígido, em virtude da comprovação de que a energia se libera em saltos descontínuos e irregulares cuja origem e direção não são conhecidas. Desde o final do século passado, a ciência busca explicação em probabilidades, em virtude do rol criador do azar, fazendo a previsão como uma atividade científica que já não pode ser embasada em marcos teóricos determinísticos. Embasado nesta ideia, Ilya Prigogine ganhou o Prêmio Nobel de Química de 1977 com a obra *El fin de las certezas*.

Outro exemplo da nova fase da ciência é que a ciência clássica se caracteriza pelas leis, e a nova ciência caracteriza-se pelos eventos (Cafferatta, 2004, p. 152). Por este prisma de uma era de incertezas, risco e probabilidade é que deve ser visualizado o princípio da precaução.

Para a ciência clássica, então, a causalidade é um processo linear, e todo o fenômeno que existe no presente é resultado de um fenômeno existente no passado. Assim todo efeito é o resultado de uma causa precedente (função explicativa da causalidade natural dos norte-americanos) (Davidson, 1980). Em face do paradigma da complexidade, em que todos os elementos interagem desorganizando e reorganizando o sistema ao mesmo tempo, desaparece a certeza da causalidade linear. Esta causalidade é substituída pela causalidade circular em que tanto a causa precede o efeito como o efeito precede a causa. Assim se retroalimentam, transformando-se em causa de si mesmos.¹² Em função das incertezas científicas é que se estrutura o princípio da precaução, ao contrário do princípio da prevenção, que se baseia em certezas científicas.

Observa-se, portanto, que a investigação do nexos causal pelos operadores do Direito, cujo princípio da precaução tem por função também evitar o seu esgotamento, muitas vezes é insuficiente para uma resposta satisfatória do ordenamento que apenas poderá ser conferida pela abordagem do conceito de imputação, que impõe uma consequência única e finita.

Por exemplo, o caso de várias empresas instaladas em uma localidade que emitem gases, com níveis de toxicidade e quantidade incertas, ao mesmo tempo, poluindo o ar de uma determinada cidade, causando da-

⁹ Refere Honoré que: “One function, perhaps fundamental, is forward-looking: that of specifying what will happen and by what stages if certain conditions are present together. This use of cause serves to provide recipes and make predictions. It also yields the idea of a causal process. Another function is backward-looking and explanatory: that of showing which earlier conditions best account for some later event or state of affairs. A third function is attributive: that of fixing the extent of responsibility of agents for the outcomes that follow on their agency or intervention in the world” (Honoré, 1985, p. 366).

¹⁰ Assinala Honoré que: “Historians and moralists, for example, assess the responsibility of agents for the outcomes, political, social, economic or military of what they did or failed to do” (Honoré, 1985, p. 368).

¹¹ Cafferatta assevera que: “La ciencia clásica se instaló en torno de la idea de que la complejidad de mundo era aparente y que los fenómenos podían y debían ser resueltos en términos de principios simples y leyes generales, es decir, que fundó sus creencias o compromisos en el paradigma de simplicidad [...] A partir de múltiples desarrollos que incluyen, entre otros, a la teoría de la relatividad, la termodinámica, la cibernética et., se está revolucionando la visión del universo y de nosotros mismos y estamos asistiendo, a la emergencia de un paradigma post-newtoniano, un paradigma de complejidad” (Cafferatta, 2004, p. 151).

¹² Segundo Cafferatta, as possibilidades de explicação a partir de uma causalidade complexa e circular podem ganhar força a partir das seguintes possibilidades: “-las mismas causas pueden conducir a efectos diferentes y/o divergentes; causas diferentes pueden conducir a los mismos efectos; pequeñas causas pueden acarrear efectos muy grandes y viceversa; algunas causas son seguidas de efectos contrarios (causalidad invertida); los efectos de causas antagónicas son inciertos” (Cafferatta, 2004, p. 152).

nos ao meio ambiente. Desrespeitados os deveres de precaução – o dever ser –, a empresa está sujeita às sanções jurídicas da comunidade em que está inserida, muito embora não se saiba ao certo em que grau ela poluiu o meio ambiente e, *a fortiori*, qual a probabilidade de ela haver poluído o ambiente. Assim a sanção de indenizar ou reparar o meio ambiente e os prejudicados diretos é a consequência de sua ação em um cenário de incerteza científica, mas de forte probabilidade. O que ocorre aqui é um juízo de presunção de causalidade. Beck refere que “la determinación de la presunción de causalidad, contenida en los riesgos de la modernización, adquiere aquí un carácter clave” (Beck, 2006, p. 88).

O princípio da precaução, portanto, não pode ser aplicado de forma a ignorar a relação causal de causa e efeito simples. Deve-se evitar a causa de risco de danos ao meio ambiente e à saúde pública mediante a aplicação do princípio da precaução analisado não pelo prisma de certeza, mas de mera probabilidade.

Causalidade jurídica e o princípio da precaução

O princípio da precaução guarda estreito vínculo com a causalidade jurídica. Ambos possuem relevância jurídica ao contrário da causalidade natural, que pode não possuí-la, e ser relevante apenas no mundo dos fatos e das ciências naturais. O princípio da precaução, se aplicado corretamente, pode interromper o nexo de causalidade jurídica e, conseqüentemente, evitar o dano injusto. Todavia, se mal aplicado, de forma excessiva ou inoperante, pode permitir que o nexo causal chegue ao seu fim causando o dano injusto.

Perales entende que a distinção entre causalidade jurídica e causalidade naturalística ou científica está no fato de que, enquanto os cientistas tendem a exigir um alto grau de prova, para admitir uma determinada relação de causa e efeito, o Direito busca, em primeiro lugar, a partir de critérios que são próprios, encontrar o sujeito agente e imputar-lhe a responsabilidade correspondente. Todavia, o mesmo ressalta que “as teoria gerais sobre o nexo de causalidade possuem um mesmo modo de abordagem do conceito de causa, que se moldam a partir de dados fáticos, obtidos pela realidade” (Perales, 1997, p. 164-165).

A causalidade jurídica está diretamente relacionada com o nexo de causalidade assim como compreendido no Direito. Em relação ao nexo de causalidade, propriamente dito, Demogue refere que “é preciso que esteja certo que, sem este fato, o dano não teria acontecido”. Assim, não basta que uma pessoa tenha con-

travindo a certas regras; “é preciso que, sem a ocorrência desta contravenção, o dano não teria ocorrido” (in Stocco, 1999, p. 74). O nexo de causalidade, desse modo, é a indispensável relação de causa e efeito para que o dano possua relevância jurídica.

O nexo causal é o elemento que faz a ligação entre a conduta e o resultado. Em face dele é que podemos concluir quem foi o causador do dano e qual a sua extensão. Ou, ainda, indo mais além, é por meio dele que podemos atribuir responsabilidade aos agentes causadores ou potenciais causadores do dano. Na origem do nexo causal, da causalidade jurídica, contudo, não se pode deslembrar que ela decorre das leis naturais, mas vai além delas na busca da solução dos fatos relevantes para o Direito.

Importante ressaltar que, em alguns casos, existe uma incerteza científica quanto ao nexo de causalidade. Por exemplo, no caso de contaminação da água, existe o nexo de causalidade entre determinada substância, sabidamente despejada na água, e a contaminação produzida. Nesse aspecto, justifica-se a aplicação do princípio da precaução, porquanto se deve considerar, em matéria de prova, uma forte probabilidade acerca da existência do nexo de causalidade, ou um grau de probabilidade de causalidade, sem prova científica. Ou, ainda, é de se considerar a demonstração de um motivo para acreditar nos efeitos nefastos de determinada substância sobre o meio ambiente, que não remete à prova do liame de causalidade (Giraud, 1997, p. 27).

A análise da causalidade, contudo, não se confunde com a verificação da culpabilidade; para que se possa passar para a verificação da culpabilidade, em primeiro lugar, o operador do Direito deve delimitar o nexo de causalidade. A relação de causalidade deve ser demonstrada para que se possa resolver o problema da reparação do dano mediante a sua imputação a um determinado sujeito. A culpabilidade é a aplicação da lei em face da conduta e da intensidade, para a quantificação do grau de responsabilidade do sujeito.

O exemplo basilar de tal diferença está nos casos da responsabilidade objetiva (ver: Wedy, 2007) em que a responsabilização do agente não está vinculada à culpa, mas ao risco da atividade, como na responsabilidade extracontratual do Estado, na responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, na responsabilidade por danos causados ao consumidor e na responsabilidade causada por acidente nuclear, entre outras.

A causalidade jurídica nada tem a ver com a condição meramente propiciatória. As condições são fatores associados ao dano, são meras circunstâncias, mas não são a causa do dano. A causa do dano é qualificada

por sua necessidade, ou seja, sem ela o dano não teria ocorrido. A causa, assim, é juridicamente relevante, é uma condição qualificada do dano injusto. O princípio da precaução é um instrumento que visa a interromper o nexo causal e, por consequência, também acaba por estancar as condições meramente propiciatórias.

É importante a análise das diversas teorias do nexo causal para que se escolha dentre elas a que seja mais satisfatória à reparação dos danos ao meio ambiente ou à saúde pública na hipótese de não aplicação, aplicação insuficiente ou excessiva do princípio da precaução.

Cahali (1995, p. 95-96), ao referir-se à responsabilidade objetiva do Estado, apresenta as seguintes teorias acerca do nexo causal: (a) teoria da equivalência das condições; (b) teoria da causa próxima e da causa direta; (c) teoria da causalidade eficiente; (d) teoria negativa de Mayer; (e) teoria da causalidade típica; (f) teoria da causalidade adequada.

A teoria da equivalência das condições, que teve em Von Buri seu fundador (1860) (ver: Pereira, 1998, p. 78), defende que todas as condições que levam a um resultado são a causa desse resultado, sejam mediatas ou imediatas. No caso de o sujeito praticar uma condição do resultado, será responsabilizado pelo resultado como um todo. Essa teoria exige uma análise subjetiva da causalidade, pois se faz necessário suprimir mentalmente um fato para avaliar se o fato consequente teria ocorrido. Assim um fato ou fenômeno é condição do outro (condição *sine qua non*).

Ela não faz distinção entre as causas e a sua relevância para a produção do dano injusto. Em face disso, permite um grande número de causas para um mesmo evento. A aplicação pura dessa teoria acaba por gerar excessos em face de responsabilizar um número inegotável de agentes sem qualquer critério de contenção.¹³ Ocorre então uma multiplicação descontrolada e desproporcional de “concausas”,¹⁴ que em verdade não passam, no máximo, de meras condições propiciatórias.

Para exemplificar, poderia responsabilizar o fabricante de um caminhão por um atropelamento, com resultado morte, decorrente exclusivamente da imprudência e negligência de um motorista que dirigia veículo

em perfeitas condições, em alta velocidade e embriagado. Nesse sentido, refere a doutrina anglo-saxônica que aceitar essa teoria permitiria que um médico que falhou ao receitar um contraceptivo pudesse ser responsabilizado por um homicídio cometido pela criança nascida tempos após. O inaceitável seria que as consequências aceitas seriam muito remotas.¹⁵

A teoria da causa próxima, também chamada de teoria da causa direta, elege dentre as condições de um resultado a que possui maior importância e que pode ser considerada como causa do dano. Na prática, ela escolhe a causa mais próxima cronologicamente do evento (ver: Cahali, 1995, p. 95-96) que necessariamente deve ser imputado a um ou mais agentes. Todavia, para parte da doutrina, pouco importa a distância temporal entre o fato e o dano, pois o que rompe o nexo causal é o surgimento de outra causa, não o tempo (ver: Santos, 2006, p. 279). Para essa teoria, nem todo fator que está ligado ao dano será a sua causa; assim, nem toda condição do dano injusto será a sua causa necessária.

Para justificar a teoria dos danos diretos e imediatos, surgiram as subteorias da causalidade jurídica (Mosca), a teoria de Coviello e a teoria da necessidade da causa (Dumoulin e Pothier) (ver: Cruz, 2005, p. 98-99). Para a teoria da causalidade jurídica, deve ser feita uma distinção entre a causa física e a causa jurídica. Apenas os atos ilícitos são causa do dano injusto; os fatos naturais e lícitos são excluídos da relação causal. Referida teoria colocada na forma como foi é insuficiente, pois não contempla os casos de responsabilidade objetiva em que mesmo os atos lícitos podem gerar a responsabilização do agente.

Segundo a teoria de Coviello, pressupondo-se pelo menos dois danos, seria necessário se verificar se a causa que causou o novo dano o teria produzido, abstração feita pelo ato do devedor, autor do primeiro dano. Em sendo a resposta positiva, o nexo seria rompido. Como noticiado por Cruz, “os críticos observaram ser difícil chegar à conclusão tão exata, pois seria necessário medir a força do evento para saber se este, por si só, seria ou não capaz de produzir o dano” (Cruz, 2005, p. 98-99). É de se concordar com a doutrina (ver: Santos,

¹³ Segundo Rodrigo Valga dos Santos: “O ponto fraco da teoria da equivalência das condições implica a disseminação da responsabilidade sobre um grande número de agentes, sendo esta uma das dificuldades em implementá-la concretamente, além de ampliar significativamente a corrente do nexo causal no tempo. Situação interessante é tratada na cinematografia estadunidense (O Júri): um indivíduo, sofrendo de surto psicótico, irrompe armado um escritório e mata sistematicamente a todos que encontra. Na aludida trama, uma das viúvas ingressa contra a fabricante da arma de fogo, sob a premissa de que tal empresa não tinha qualquer controle ou critérios na venda e na distribuição de seus armamentos a terceiros, devendo então ser responsabilizada pela morte do seu esposo. Tal caso parece bem adequar-se à aplicação da teoria da equivalência das condições na determinação do nexo causal” (Santos, 2006, p. 275-276).

¹⁴ Segundo Gustavo Tepedino: “A inconveniência desta teoria, logo apontada, está na desmesurada ampliação, em infinita espiral de concausas, do dever de reparar, imputado a um sem número de agentes. Afirmou-se, com fina ironia, que a fórmula tenderia a tornar cada homem responsável por todos os males que atingem a humanidade” (Tepedino, 2006, tomo II, p. 67).

¹⁵ Refere Honoré que: “The failure of a doctor to prescribe an effective contraceptive cannot be held to be a responsible for the death of the victim of a murder committed by the child conceived as a result of the doctor's negligence. Some consequences are too remote” (Honoré, 1985, p. 375).

2006, p. 279) que defende que a subteoria que melhor explicou a teoria dos danos diretos e imediatos foi a da necessidade da causa, pois o dever de indenizar apenas está presente quando o dano for efeito necessário de uma causa. Ainda que o fato não seja temporalmente próximo ao dano, pode ser do ponto de vista lógico.

O mérito dessas teorias de causalidade próxima, como reconhecido no Direito anglo-saxônico, está no fato de elas mesmas incorporarem razões para limitar a extensão da responsabilidade legal.¹⁶ Assim, o nexo causal interminável referido por Kelsen, na causalidade natural, é limitado por uma causalidade próxima a ser reconhecida pelo Direito.

A teoria da causalidade direta ou imediata, também conhecida como teoria da interrupção do nexo causal, está embasada no Direito brasileiro na disposição do art. 403 do Código Civil.¹⁷ Assim, os prejuízos efetivos e lucros cessantes apenas serão reparados se decorrentes direta e imediatamente do dolo do devedor na inexecução do contrato. Muito embora essa inexecução tenha origem em uma legislação voltada para os contratos, ela é aplicada na responsabilidade extrac contratual (Tepedino, 2006, tomo II, p. 64).

Como referido por Tepedino, no Supremo Tribunal Federal prevalece a teoria da causalidade direta e imediata, também conhecida como teoria da interrupção do nexo causal, segundo entendimento amplamente consagrado após a Constituição de 5 de outubro de 1988, e já majoritariamente adotado pela mais alta corte do país sob a égide da Constituição Federal de 1967 (ver: Tepedino, 2006, tomo II, p. 67). Essa teoria, contudo, não é isenta de críticas, pois a causalidade necessária restringe a obrigação de indenizar, exigindo que uma condição, além de necessária e suficiente, seja a causa do dano (ver: Noronha, 2003). Consequentemente, um fardo pesado cai sobre o operador do Direito, pois este imperiosamente deve identificar a condição necessária causadora do dano injusto.

A teoria da causa eficiente fundamentalmente coloca que as condições que causam o resultado não são equivalentes. É uma resposta à teoria da equivalência das condições. É dada maior relevância a um antecedente, de forma quantitativa ou qualitativa, mediante um juízo de valor, que tem como consequência alçá-lo como a verdadeira causa do evento. Esta causa, portanto, teria um poder intrínseco de causar o dano injusto.

A teoria negativa de Meyer enfoca a partir de uma posição negativa o problema da causalidade. Essa

teoria, acatando em parte a teoria da equivalência das condições, entende que, sendo toda a condição relevante, carece de importância na prática comprovar a existência de uma relação de causalidade para o efeito de imputação das consequências. Aqui, portanto, seria necessária a análise da culpabilidade para o fim da imputação.

A teoria da causalidade típica de Beling, com relevância no Direito Penal, é em verdade uma negação do problema da causalidade. Seria a tipificação da ação ou da omissão relevante. Essa teoria, por certo, é incapaz de regular todas as ações e omissões causadoras de dano; por isso, é insuficiente. Com efeito, em uma sociedade de risco, a complexidade das máquinas, das indústrias, dos meios de transporte, da fabricação de alimentos e remédios torna impossível a tipificação de todas as atividades e produtos que geram risco à saúde pública ou ao meio ambiente.

A teoria da causalidade adequada, criada pelo filósofo alemão Von Kries, no século XIX, e aperfeiçoada por Rümelin, Traeger, Enneceerus e Marty, procura identificar entre possíveis causas, qual aquela potencialmente apta a produzir os efeitos danosos, independentemente das demais circunstâncias que, no caso concreto, operaram em favor de determinado resultado (Tepedino, 2006, tomo II, p. 67).

A teoria da causalidade adequada destoa da teoria da equivalência das condições. Não basta que um fato seja condição de um resultado para que o agente seja considerado autor deste evento, toda vez que as condições não sejam equivalentes. Assim, ao apreciar determinado dano injusto, deve-se investigar se o fato que o causou era, por si só, capaz de lhe dar causa. No caso do dano ter-se verificado não em virtude de uma causalidade, mas de circunstâncias especiais, a referida causa era inadequada para causá-lo. A investigação acerca do nexo causal reduz-se a um juízo de mera probabilidade.

As três principais teorias existentes no Brasil acerca do nexo de causalidade, dentre as já citadas, são a teoria da equivalência das condições, da causalidade adequada e dos danos diretos e imediatos. Nenhuma dessas teorias consegue resolver satisfatoriamente o problema do nexo de causalidade, todavia a doutrina que é mais bem acolhida no país é a dos danos diretos e imediatos (ver: Santos, 2006, p. 290).

Ao analisar a jurisprudência nacional, Tepedino procura uma fórmula para resolver o problema median-

¹⁶ Para Honoré: "The theories in question therefore embody reasons for limiting the extent of legal responsibility" (Honoré, 1985, p. 375).

¹⁷ Art. 403. Ainda que a inexecução resulte de dolo do devedor, as perdas e danos só incluem os prejuízos efetivos e os lucros cessantes por efeito dela direto e imediato, sem prejuízo do dispositivo na lei processual.

te três perguntas.¹⁸ É de se entender como satisfatório o sistema adotado pelo referido autor, embora não esteja imune a falhas em face da pluralidade de causas e interação delas em especial no caso dos danos ambientais em que a adoção de uma fórmula rígida é insuficiente para propiciar a justa indenização ou reparação decorrente do evento danoso.

Como refere Benjamin, ocorrem dois problemas fundamentais em sede de causalidade nos danos ambientais: o primeiro estaria “na determinação da fonte poluidora entre as tantas possíveis fontes de poluição da mesma substância”; e a segunda estaria “na dificuldade da determinação da origem do dano ambiental e/ ou dos males que a vítima apresenta”.¹⁹ Observa-se, neste caso, a importância do princípio da precaução para se interromper o nexo causal mesmo nos casos de multicausalidade e de interação e sinergia de agentes poluentes.

É de se imaginar um parque industrial com 50 indústrias instalado na beira de um rio ao longo de cerca de 40 anos. Durante esse tempo, muitas empresas por certo despejaram produtos químicos na água, contaminando também o solo e o ar da região. Digamos que uma ação civil pública tenha sido ajuizada para responsabilizar referidas empresas por uma mortandade maciça de peixes e de aves. A fórmula utilizada naquelas três perguntas de Tepedino, por certo, não é suficiente para responder quais são as empresas responsáveis e em que extensão.

Uma alternativa, no caso, havendo falha ou não aplicação do princípio da precaução, será a imposição da responsabilidade solidária a todas as empresas que atuam e que atuaram na região poluída²⁰ e, ainda, a invo-

cação do princípio do poluidor-pagador sem se adotar as teorias tradicionais do nexo causal.²¹ É bem verdade que aqui é de ser deixada de lado a noção de causalidade natural para a adoção de uma imputação (Kelsen, 1962, p. 150-162) calcada no princípio do poluidor-pagador,²² para o qual todo aquele que polui é responsável solidariamente pelo dano causado.

Como referido por Caliendo em face da complexidade da poluição, em dadas circunstâncias, pode ser difícil a comprovação cabal deste nexo. Tem-se admitido então que o nexo causal pode ser entendido por presunções simples, na qual se demonstra que, apesar de a análise dos fatos não indicar diretamente o agente produtor das consequências danosas, há a comprovação de que estes contribuíram para determinar um estado de coisas suficiente para a produção dos efeitos danosos, sem os quais o dano não teria sido verificado. A prova do nexo de causalidade, por parte do autor da ação, limita-se a demonstrar que o risco da atividade exerceu uma influência causal definitiva (Silveira, 2001).

É importante referir que os fenômenos ambientais são causados por uma pluralidade de causas, o que, sem dúvida alguma, leva a uma considerável problemática para que se torne possível determinar quais os atos e as circunstâncias que causaram o evento. É de se observar que as concausas, que o princípio da precaução procura evitar, terão consequências a serem apuradas juridicamente. Assim os recursos bióticos e abióticos em interação podem afetar a flora de um lugar (plantas, arbustos, solo, árvores, vegetações rasteiras, etc.) e a água, que por sua vez podem afetar a

¹⁸ Segundo Tepedino: “Da análise da jurisprudência brasileira, conclui-se que, diante de uma pluralidade de causas, a investigação do magistrado realiza-se mediante três indagações: (1ª) Cuida-se de causas sucessivas (uma direta e demais indiretas, que lhe deram causa) ou simultâneas (todas diretas e concorrentes)? Se todas as causas são diretas, evidenciando-se, pois, o vínculo de necessidade de todas elas em relação ao dano, procede-se em seguida à valoração da preponderância, de modo a excluir algumas delas, ou à repartição do dever de indenizar entre os seus responsáveis, quando não se é possível estabelecer a preponderância.” Em se tratando, ao revés, de causas sucessivas, pergunta-se: (2ª) há necessidade entre o conjunto de causas e o evento danoso? Se a resposta for negativa, exclui-se o dever de indenizar. Se positiva, passa-se à terceira indagação (3ª, relativamente à preponderância ou equivalência de uma ou algumas causas indiretas. Em se tratando de pluralidade de causas necessárias (concorrentes ou sucessivas), a solução se desloca para o critério de preponderância das causas ou, considerando-se as equivalentes, para a repartição do dever de reparar” (Tepedino, 2006, tomo II, p. 67).

¹⁹ Os dois problemas para Benjamin são: (i) As dificuldades na determinação da fonte poluidora entre as tantas possíveis fontes de poluição da mesma substância. Aqui, cuida-se da comprovação da relação causal entre fonte e dano (= identificação entre os vários possíveis agentes, daquele cuja ação ou omissão está em conexão com o dano). O fato de muitas dessas substâncias não serem sequer visíveis ou perceptíveis pelos sentidos comuns, o caráter sorrateiro e inconsciente da exposição e o longo período de latência, tudo contribui para que a identificação do autor seja um objetivo remoto, nem sempre podendo o autor afirmar, com certeza, onde e quando a exposição ocorreu. (ii) Dificuldade de determinação da origem do dano ambiental ou dos males que a vítima apresenta. Raramente só um agente tóxico é a única fonte de um determinado dano ambiental ou doença. Nesse segundo estágio, o que se quer saber é se aquela substância ou atividade particular, previamente identificadas, foi mesmo a causa efetiva do prejuízo; é a verificação do “nexo causal entre substância perigosa ou tóxica e dano” (= identificação do *modus operandi* da causação do dano pela conduta do agente) (Benjamin, 1998).

²⁰ Segundo Machado: “Num distrito industrial ou num conglomerado de indústrias pode ser difícil apontarem-se todas as fontes poluidoras que tenham causado prejuízo. A vítima não está obrigada a processar conjuntamente todos os poluidores, podendo escolher aquele que lhe convier, chamar a responsabilidade, por exemplo, optando por um poluidor solvente e não pelo insolvente. Na produção do prejuízo não é preciso que produto poluente cause por si só uma determinada doença, como por exemplo, a asma ou a bronquite. Não de ser considerados os efeitos sinérgicos das emissões, concorrendo conjuntamente para a eclosão da moléstia” (Machado, 2006, p. 342-343).

²¹ Benjamin entende ser aplicável a teoria da causalidade alternativa no caso de danos ao ambiente causados nos distritos industriais pelas empresas de forma independente (Benjamin, 1998).

²² Segundo Rota, as consequências da aplicação do princípio do poluidor-pagador são: “Ha de costear las medidas preventivas que se determinen./ Ha de cesar en sus emisiones o cambiar los niveles cuando sea requerido legalmente./ Ha de pagar las multas que eventualmente puedan imponérsele por incumplimiento de sus obligaciones./ Ha de reparar los daños e indemnizar los perjuicios causados” (Rota, 1998, p. 68).

fauna local e, por tabela, o homem que faz parte dessa cadeia alimentar.

Como referido por Cafferatta, no Direito Ambiental existem teorias na área da responsabilidade civil por dano ambiental que visam justamente a acelerar a produção da prova, tal qual a “causalidade virtual” criada pela *Cour de Cassation* em França (Cafferatta, 2004, p. 158). Perales refere quatro teorias existentes no Direito Ambiental acerca do nexo causal: (a) a teoria holandesa da causa alternativa ou disjuntiva; (b) a teoria alemã da condição perigosa; (c) a teoria da proporcionalidade; (d) a teoria da vítima mais provável (Perales, 1997, p. 168-172).

A teoria holandesa da causa alternativa ou disjuntiva, similar à teoria norte-americana do *market share*,²³ exime o demandante de provar o nexo causal quando, em face do número elevado de possíveis agentes poluentes, resulta impossível para a vítima provar quem foi exatamente o causador do dano. Nesse caso, todos os possíveis causadores do dano são responsáveis solidariamente pela reparação do dano, reforçando consideravelmente a proteção à vítima. Essa teoria possui o inconveniente de responsabilizar uma pessoa física ou jurídica, que não causou o dano, embora faça parte do mercado potencialmente poluidor.

A teoria alemã da condição perigosa é aquela que responsabiliza aquele que pratica uma ação ou omissão perigosa capaz de provocar danos. A ação ou omissão é considerada como causa eficiente para causar o dano efetivamente ocorrido segundo uma avaliação posterior. Essa teoria é similar à teoria da contribuição dos riscos adotada pela jurisprudência norte-americana que permite à vítima acionar um dos fabricantes que deverá pagar a indenização mesmo sem a certeza de que o produto produzido era realmente seu, ou de seu concorrente. É possível, conseqüentemente, que a vítima possa acionar o fabricante mais solvente para a reparação dos danos sofridos. No caso, essa teoria possibilita que o não causador do dano seja obrigado a reparar o dano, aí o seu ponto de falibilidade.

A teoria da proporcionalidade é aquela que sustenta a tese de que a reparação deve ser paga proporcionalmente em relação à probabilidade de causação do dano. Por exemplo, se o possível causador do dano possui 30% de chances de causá-lo, ele deve arcar com 30% do valor a ser indenizado. Essa teoria é alvo de críticas, pois viola um dos princípios basilares da responsabilidade civil, qual seja, a integral reparação dos danos.

A teoria da vítima mais provável é aquela que, dentre as várias pessoas que alegam ter sofrido o dano, contempla aquelas que demonstrem uma maior probabilidade de causalidade, por meio de critérios científicos, entre o dano sofrido e a atividade do demandado. A maior crítica a essa teoria é de que a determinação do nexo causal não pode imputar-se exclusivamente com base em critérios científicos, sem haver prova jurídica da relação de causalidade.

Desse modo, ao se abordar o nexo causal no dano ambiental, não se pode exigir que o agente seja o autor exclusivo do dano; basta que ele seja o potencial causador do evento danoso. Ainda que não seja o ideal, essa é a única forma de o Direito buscar mecanismos de resguardo à saúde pública e ao meio ambiente. Não se pode, também, com êxito, na maioria dos casos, buscar-se uma causa isolada como necessária para a implementação do dano, mas deve-se analisar a situação de forma a ampliar o âmbito do nexo causal propriamente dito.

É aceitável a adoção da teoria da causalidade alternativa proposta por Steigleder, tendo em vista que “a solidariedade em matéria de danos ambientais é matéria pacificada e ampara-se na concepção do dano ambiental como um fato único e indivisível, sendo responsáveis todos aqueles que de forma direta ou indireta concorrerem para o dano” (Steigleder, 2004, p. 208). Isso porque, como refere Beck, em uma sociedade de risco “la causalidad supuesta siempre queda más o menos insegura y provisional” (Beck, 2006, p. 41). A teoria da causalidade alternativa, conseqüentemente, é a que se molda mais satisfatoriamente aos tempos atuais marcados pelos constantes riscos de danos à saúde pública e ao meio ambiente.

O aplicador do Direito, ao apreciar o nexo de causalidade em sede de danos causados ao meio ambiente, deverá levar em conta o risco aumentado de dano decorrente da atividade poluente como consta no art. 10 da Convenção sobre Responsabilidade Civil dos Danos Resultantes de Atividades Perigosas para o Meio Ambiente. No mesmo sentido, consta no art. 7º da sessão de Estrasburgo, de 1997, que devem ser adotadas “presunções de causalidade relativas às atividades perigosas ou relativas a danos acumulados ou duradouros imputáveis não a uma só entidade, mas a um setor ou um tipo de atividade”.²⁴

É de se discordar da opinião de Canotilho (1994) que não admite uma solução para o caso de

²³ Para a teoria norte-americana do *market share*, aqueles que participam do mercado fornecedor têm contra si o ônus da prova invertido em matéria de danos causados ao consumidor.

²⁴ Ver Machado (2006, p. 346), reportando-se ao *Annuaire de L'Institut de Droit International, Session de Strasbourg* (vol. 67, II, Paris, Éditions A. Pedone, 1998, p. 494).

danos ecológicos gerados por diversas fontes – multicausalidade – baseada nas modernas teorias do nexo causal, voltadas menos à causalidade naturalística, propriamente dita, e mais voltadas para um sistema de imputação lesante/lesado. É preciso evoluir na seara do Direito, a fim de garantir uma reparação do dano ecológico e restauração do ambiente, na hipótese de falha do princípio da precaução, na forma mais ampla e expedita possível, não se esquecendo de que o meio ambiente é um direito fundamental de terceira geração necessitando de proteção para as presentes e futuras gerações.

As soluções propostas por Canotilho²⁵ para superar as teorias que explicam a multicausalidade, no sentido de adoção do imposto ecológico e dos fundos de reparação, não são satisfatórias. No caso da adoção do imposto ecológico, poderia significar na prática que o poluidor pagaria determinado tributo e, com isso, estaria liberado para poluir e causar danos ambientais sem qualquer sanção.²⁶ Isso porque os tributos são fixos e respeitam o princípio da legalidade e da anterioridade, não servindo eles para a integral reparação do dano. Não se quer dizer com isso que sejam desnecessários, mas não como instrumento de substituição da responsabilização civil por danos ambientais.

Do mesmo modo, os fundos de compensação ecológica nem sempre são suficientes para a reparação integral do dano e nem sempre podem ser direcionados para o dano diretamente causado por determinada atividade. Os fundos podem não estar destinados legalmente a certos tipos de poluição e focados em determinados segmentos de agentes poluidores. Ao se adotar a proposição de Canotilho, nos casos de situação de multicausalidade do dano ecológico, em determinadas situações, o dano injusto não poderá jamais ser reparado, ou reparado integralmente.

Não se pode desconsiderar a importância do imposto ecológico e dos fundos de compensação ecológica no Direito Ambiental, até mesmo como manifestação efetiva do princípio da precaução. Todavia são insuficientes para a reparação do dano ecológico em si. O melhor é reconhecer a evolução do Direito e aceitar, evidentemente, com critérios de prudência, teorias como a da causalidade alternativa. O Direito deve acompanhar os

avanços da ciência e da tecnologia que geram ao longo dos tempos novos tipos de poluição e de fontes poluidoras que não podem escapar de um racional e adequado sistema de responsabilização civil que dependa, como *conditio sine qua non*, de uma adequada teoria do nexo causal.

Por isso, ganha realce na apreciação do nexo causal a figura do perito judicial e dos assistentes técnicos das partes em busca do deslinde do feito. Também, nesse caso, não se pode descuidar da apreciação do depoimento de testemunhas afetadas pelos danos, pela oitiva dos movimentos sociais e das empresas poluidoras para que se possa buscar a aplicação de uma decisão justa para o caso concreto.

A simples experiência do juiz na interpretação de normas, regras e princípios jurídicos, na forma tradicionalmente conhecida, é insuficiente para a apreciação madura do nexo causal existente no dano ambiental. O estudo mais aprofundado das ciências, o embasamento em laudos técnicos gabaritados, e até mesmo a inspeção judicial, devem ser utilizados para uma verificação mais amíúde do nexo causal.

E, é importante ressaltar, quando se faz referência ao estudo mais aprofundado das ciências, pode-se entender o estudo mais aprofundado do próprio Direito Ambiental, que é uma matéria vinculada às ciências jurídicas e sociais, mas envolve um importante componente de ciências naturais e exatas, como a física, a biologia, a química e a biotecnologia. Nesse contexto, é que deve ser manejado o princípio da precaução a fim de se evitem os riscos de danos em casos de incerteza científica.

O estudo estanque do operador do Direito sobre matérias de sua competência não mais atende às necessidades de uma sociedade de risco, em que os avanços tecnológicos exigem um magistrado inserido em seu contexto histórico e social, e não mais insulado em um cabedal de sabedoria exclusivamente jurídica. Apenas aceitando esse desafio é que o operador do Direito poderá aplicar de modo eficiente e profícuo o princípio da precaução.

Pode-se observar hoje, como afirmado por Passos de Freitas, uma mudança de atitude do magistrado “no sentido da busca de um conhecimento científico mais aprofundado que lhe permita aplicar o Direito com

²⁵ Canotilho (1994): Annelise Monteiro Steigleder faz crítica ao pensamento de Canotilho acerca das modernas teorias da causalidade no Direito Ambiental: “O pleno desenvolvimento destas teorias, no direito comparado, ainda encontra resistência e deve superar obstáculos contundentes, como a opinião de Canotilho, para quem, nas hipóteses de multicausalidade, de indeterminação das fontes emissoras e indeterminação dos receptores (lesões difusas), a responsabilidade civil não apresenta solução satisfatória, eis que amparada no esquema lesante/lesado, devendo-se partir para outras respostas, tais como impostos ecológicos e os fundos de compensação ecológica” (Steigleder, 2004, p. 208).

²⁶ Existe exemplo disto nos Estados Unidos e África do Sul em que caçadores profissionais pagam altos valores para matarem animais selvagens em zonas de caça, e recebem a pele e a cabeça dos animais abatidos “já preparados e confeccionados” como troféus.

vistas não apenas às gerações presentes mas, em especial, às gerações futuras”.²⁷ Nesse sentido, Kiss (2004) refere que, “em determinadas situações, a aplicação do princípio da precaução é uma condição fundamental para proteger os direitos para as gerações futuras”.

Em suma, o princípio da precaução deve ser aplicado para interromper o nexo causal em curso, ou, o que seria mais desejável, impedir o seu início. Em caso de não aplicação do princípio da precaução, aplicação insuficiente ou excessiva, tendo como resultado o dano injusto à saúde pública ou ao meio ambiente, a teoria do nexo causal que deve ser aplicada é a da causalidade alternativa, embora não isenta de críticas, por ser mais consentânea com a sociedade de riscos em que vivemos.

A abordagem da causalidade jurídica, portanto, tornará possível a reparação dos danos ao meio ambiente e à saúde pública quando falhar a aplicação do princípio da precaução. A reparação dos danos ambientais, após a adoção da teoria da causalidade alternativa, também é uma manifestação do princípio da precaução, pois impede que os danos continuem a se proliferar. O meio ambiente e a saúde pública, assim, podem ser preservados com maior efetividade dos riscos de novos danos.

Conclusão

A investigação da causalidade natural demonstra que a ciência hoje não está baseada em certezas absolutas e, portanto, a causalidade natural está vinculada a juízos de mera probabilidade. Essas meras probabilidades a serem consideradas estão sempre presentes nos elementos do princípio da precaução, em especial, no risco de dano e na incerteza científica.

A análise das teorias do nexo causal, de grande valia quando o princípio da precaução não for aplicado na medida de evitar o risco de dano, aponta a teoria da causalidade alternativa como a que melhor responde aos anseios de uma dinâmica sociedade de riscos e que proporciona uma reparação mais efetiva aos danos causados à saúde pública e ao meio ambiente.

O princípio da precaução deve ser aplicado, como instrumento de tutela do meio ambiente e da saúde pública, sempre com a observância do princípio

da proporcionalidade e dos seus vetores da vedação de excesso e de inoperância. A ponderação de valores deve ser realizada quando, na aplicação do princípio, estiverem em conflito bens constitucionalmente protegidos. A tutela do meio ambiente e da saúde pública não pode ser levada ao extremo a ponto de anular bens e valores constitucionalmente relevantes, como a propriedade privada, a livre-iniciativa e o desenvolvimento econômico. De outro lado, visões utilitárias de desenvolvimento econômico, calcadas na eficiência, tão caras à análise econômica do direito, são incompatíveis com o desenvolvimento sustentável que é o único caminho para a tutela das presentes e futuras gerações.

A natureza é merecedora de respeito, como bem referido por Sandel²⁸ e por Bosselmann, que enfatiza, ainda, que o reconhecimento do valor moral do mundo natural não indica este como equivalente moral à humanidade²⁹. A natureza não é mero objeto de uso do ser humano e possui o seu próprio valor moral. O ser humano e os demais seres vivos não humanos têm direito ao respeito próprio. A posição kantiana de que o universo moral se divide em termos binários em que existem pessoas, com direito ao respeito, ou coisas, sujeitas ao uso, nada mais é do que uma dualidade equivocada que não atende a uma definição de justiça ecológica.

Referências

- BECK, U. 2006. *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Barcelona, Surcos, 393 p.
- BENJAMIN, A.H. 1998. *Responsabilidade civil pelo dano ambiental*. *Revista de Direito Ambiental*, 3(9):5-52.
- BOSELLMANN, K. 2009. *The Principle of Sustainability: Transforming Law and Governance*. Farnham, Ashgate Publishing Company, 242 p.
- CAFFERATTA, N. 2004. *Introducción al derecho ambiental*. México, Instituto Nacional de Ecología, 350 p.
- CAHALI, Y.S. 1995. *Responsabilidade Civil do Estado*. 2ª ed., São Paulo, Malheiros, 679 p.
- CANOTILHO, J.J.G. 1994. A responsabilidade por danos ambientais: aproximação juspublicística. In: D.F. do AMARAL (coord.), *Direito do Ambiente*. Oeiras, Instituto de Administração, p. 397-408.
- CRUZ, G.S. da. 2005. *O problema do nexo causal na responsabilidade civil*. Rio de Janeiro, Renovar, 250 p.
- DAVIDSON, D. 1980. *Causal Relations: Essays on Actions and Events*. Oxford, Clarendon Press, 312 p.
- DE HOLANDA, A.B. 1986. *Novo Dicionário Aurélio de Língua Portuguesa*. 2ª ed., Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1838 p.

²⁷ Passos de Freitas faz referência à necessária mudança de paradigmas: “[...] a jurisprudência outrora conservadora e indiferente a tais questões. Assim era por duas razões: (a) os magistrados foram formados sob a ótica do Código Civil, que dava à propriedade um caráter individual e absoluto; (b) como cidadãos comuns não haviam sentido o problema da poluição em sua vida. Agora as coisas se passam de outra maneira. As decisões voltam-se para a época que vivemos e para as futuras gerações” (Passos de Freitas, 2005, p. 168).

²⁸ Entre outros exemplos, Sandel cita como dignas de respeito próprio as sequoias, eventualmente riscadas com desenho de coração por casais de namorados que pagam ingresso nos parques florestais americanos (ver: Sandel, 2007, p. 132). No mesmo sentido são dignos de respeito os rinocerontes negros caçados na África do Sul ao preço de US\$ 150.000,00 conforme legislação vigente naquele país (ver: Sandel, 2012, p. 79-82).

²⁹ Com efeito, para Bosselmann: “In doing so, all are careful to note that recognition of the moral value of the natural world does not indicate moral equivalence with humanity” (Bosselmann, 2009, p. 85).

- GIRAUD, C. 1997. Le Droit et le principe de précaution: leçons d'Australie. *Revue Juridique de l'Environnement*, 1:27.
- HART, H.; HONORÉ, T. 1985. *Causation in the Law*. 2ª ed., Oxford, Clarendon, 504 p.
- HONORÉ, T. 1971. Causation and Remoteness of Damage. In: *International Encyclopedia of Comparative Law*. Oxford, The Hague, vol. XI, cap. 7.
- HONORÉ, T. 1985. Necessary and Sufficient Conditions in Tort Law. *Philosophical Foundations of Tort Law Review*, 73:323-410.
- KELSEN, H. 1962. *Teoria Pura do Direito*. Coimbra, Sucessor Coimbra, 366 p.
- KELSEN, H. 1997. *O que é justiça?* São Paulo, Martins Fontes, 404 p.
- KISS, A. 2004. Os direitos e interesses das gerações futuras e o princípio da precaução. In: A.F.B. PLATIAU; M.D.VARELLA (orgs.), *Princípio da precaução*. Belo Horizonte, Del Rey, p. 1-13.
- MACHADO, P.A.L. 2006. *Direito Ambiental Brasileiro*. 8ª ed., São Paulo, Malheiros, 1093 p.
- NORONHA, F. 2003. O nexo de causalidade na responsabilidade civil. *Revista da Escola Superior da Magistratura de Santa Catarina*, 15:125-147.
- PASSOS DE FREITAS, V. 2005. *A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais*. 3ª ed., São Paulo, Revista dos Tribunais, 250 p.
- PERALES, C. de M. 1997. *La responsabilidad civil por daños al medio ambiente*. 2ª ed., Madrid, Civitas, 239 p.
- PEREIRA, C.M. da S. 1998. *Responsabilidade Civil*. 8ª ed., Rio de Janeiro, Forense, 210 p.
- ROTA, D.L. 1998. *Los principios del derecho ambiental*. Madrid, Editorial Civitas, 210 p.
- SANDEL, M. 2007. *The Case against Perfection: Ethics in the Age of Genetic Engineering*. Cambridge, Belknap Press of Harvard University Press, 132 p.
- SANDEL, M. 2012. *What Money Can't Buy: The Moral Limits of Markets*. New York, Farrar, Straus and Giroux, 200 p.
- SANTOS, R.V. dos. 2006. Nexo causal e excludentes da responsabilidade extracontratual do Estado. In: J. FREITAS (org.), *Responsabilidade Civil do Estado*. São Paulo, Malheiros Editores, p. 268-289.
- SILVEIRA, P.A.C.V. da. 2001. Responsabilidade civil da administração pública por dano ambiental. *Revista da Ajuris*, 150:162-185.
- STOCCO, R. 1999. *Responsabilidade Civil e sua interpretação jurisprudencial*. 4ª ed., São Paulo, Revista dos Tribunais, 1348 p.
- STEIGLEDER, A.M. 2004. *Responsabilidade civil ambiental: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro*. Porto Alegre, Editora Livraria do Advogado, 287 p.
- TEPEDINO, G. 2006. *Temas de direito civil*. Rio de Janeiro, Renovar, tomo II, 466 p.
- WEDY, G. de J.T. 2007. Responsabilidade civil: a responsabilidade objetiva. *Direito Federal: Revista da Associação dos Juizes Federais do Brasil*, 23(87):151-86.

Submetido: 01/03/2014

Aceito: 12/03/2014