

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
NÍVEL MESTRADO

TAÍS FERRAZ GOMES

**OS DESAFIOS E AS POSSIBILIDADES DE UMA (RE)LEITURA DA
RESPONSABILIDADE CIVIL A PARTIR DA EMERGÊNCIA DOS RISCOS
PRODUZIDOS PELAS NANOTECNOLOGIAS**

SÃO LEOPOLDO

2011

Taís Ferraz Gomes

**OS DESAFIOS E AS POSSIBILIDADES DE UMA (RE)LEITURA DA
RESPONSABILIDADE CIVIL A PARTIR DA EMERGÊNCIA DOS RISCOS
PRODUZIDOS PELAS NANOTECNOLOGIAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título Mestre em Direito pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Wilson Engelmann

São Leopoldo

2011

G633d Gomes, Taís Ferraz

Os desafios e as possibilidades de uma (re)leitura da responsabilidade civil a partir da emergência dos riscos produzidos pelas nanotecnologias / por Taís Ferraz Gomes. -- 2011.

138 f. ; 30cm.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos. Programa de Pós-Graduação em Direito, São Leopoldo, RS, 2011.

Orientador: Prof. Dr. Wilson Engelmann.

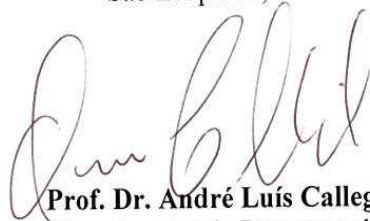
1. Responsabilidade civil. 2. Dignidade da pessoa humana.
3. Nanotecnologias. I. Título. II. Engelmann, Wilson.

CDU 347.51

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO – PPGD
NÍVEL MESTRADO

A dissertação intitulada: “Os desafios e as Possibilidade de uma (re)leitura da Responsabilidade Civil a partir da Emergência dos Riscos Produzidos pelas Nanotecnologias”, elaborada pela mestrandia **Taís Ferraz Gomes**, foi julgada adequada e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora para a obtenção do título de MESTRE EM DIREITO.

São Leopoldo, 05 de setembro de 2011.



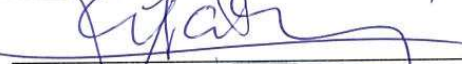
Prof. Dr. André Luís Callegari,
Coordenador do Programa de
Pós-Graduação em Direito.

Apresentada à Banca integrada pelos seguintes professores:

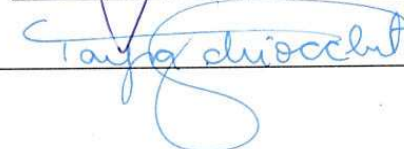
Presidente: Dr. Wilson Engelmann



Membro: Dr. Eugênio Facchini Neto



Membro: Dra. Taysa Schiocchet



RESUMO

A responsabilidade civil e seus pressupostos evoluíram com o intuito de se enquadrar no desenvolvimento tecnológico verificado em sociedade e o concomitante surgimento de novos danos a serem protegidos, principalmente das nanotecnologias nos cenários mundial e brasileiro. O movimento de adequação desse instituto é marcado por um caráter solidário, consentâneo com o princípio da dignidade da pessoa humana, estabelecido no inciso III do artigo 1º da Constituição Federal, com a aproximação do Direito Público e do Direito Privado. A potencialidade dos danos nanotecnológicos ainda é desconhecida, porém é sabido que a responsabilidade nanotecnológica poderá causar potenciais danos e, embora não esteja positivada no ordenamento jurídico brasileiro, deverá ser protegida pelo Direito. As alternativas consistirão na utilização da cláusula geral do risco, do abuso do direito e de dispositivos do Código de Defesa do Consumidor, hipóteses de incidência de responsabilidade objetiva, sempre em consonância com a tutela da pessoa humana, admitindo-se a flexibilização dos pressupostos da responsabilidade civil: dano e nexo de causalidade. Há casos em que se propugnará por medidas de precaução, a fim de evitar a ocorrência de danos, e outros em que se partirá da verificação efetiva de um prejuízo. Nas duas hipóteses, a viabilidade de enquadramento das nanotecnologias ao Direito brasileiro somente é possível mediante a utilização de conceitos abertos e a partir de critérios hermeneuticamente constituídos. A sociedade não poderá ficar desprotegida pela falta de uma norma jurídica específica à responsabilidade nanotecnológica. Uma nova responsabilidade deve ser, primeiramente, precavida e, posteriormente, suas consequências devem ser protegidas, sempre observadas as peculiaridades do caso concreto em que se propugnará por uma pré-compreensão.

Palavras-chave: Responsabilidade Civil. Dignidade da Pessoa Humana. Nanotecnologias.

ABSTRACT

Civil liability and its assumptions as well has evolved to fit the social technological development, and the concomitant emergence of new damage to be protected from, especially the nanotechnologies both in the world and in Brazil. The movement to adjust this institute is marked by a joint responsible character consistent with the principle of the individuals' dignity, established in the First Article, subsection III, of the Brazilian Federal Constitution, by bringing together public right and private right. Nanotechnological potential damage is still unknown; what is already known is that nanotechnological responsibility can trigger potential harm. Despite not implemented by the Brazilian legal order yet, it has to be protected by the law. Alternatives encompass the usage of the general risk clause, the Consumer's Rights Defense law abuse and provisions, some hypotheses of objective incidence liability always in consonance with the human person's guardianship and by acknowledging the flexibility of civil liability assumptions: causal damage and nexus. Instances exist when precautionary measures will be advocated to prevent damage from occurring; in other instances the effective investigation of harm will be the departure point. For both hypotheses, to make the framing of nanotechnologies into the Brazilian Law viable open concepts have to be used, and hermeneutically developed criteria have to become the foundation. Society can not be left unprotected due to a lack of rules of law specific to nanotechnological liability. New liability has to be, first of all, judicious and, second of all, its outcomes must be protected, and the oddities of the actual case must always be abided by, a situation where previous understanding will be advocated.

Keywords: Civil Liability. Dignity of the human being. Nanotechnologies.

RÉSUMÉ

La responsabilité civile et leurs bases ont évolué afin de s'adapter au développement technologique de la société contemporaine et à l'émergence des nouveaux dommages qui doivent être protégés, en particulier, des nanotechnologies aux niveaux mondial et brésilien. Le mouvement d'adéquation de cette conception de responsabilité est doté d'un caractère solidaire, en harmonie avec le principe de la dignité de la personne humaine, établi dans le premier article, III, de la Constitution Fédérale Brésilienne, en démontrant l'approche des droits public et privé. Le potentiel des dommages technologiques est aussi inconnu; cependant, on voit que la responsabilité technologique pourra entraîner des dommages potentiels et qu'elle, malgré la non positivation dans l'ordre juridique brésilien, devra être protégée par le Droit. Les alternatives seront l'usage de la clause générale du risque, de l'abus de droit et des dispositifs du Code de Défense du Consommateur, des hypothèses de l'incidence de responsabilité objective toujours en harmonie avec la tutelle de la personne humaine. On admet aussi la flexibilisation des présupposés de la responsabilité civile: le dommage et le lien de causalité. Il y a de cas où l'on demandera des mesures de précaution afin d'éviter l'occurrence de dommages, et d'autres où l'on partira d'une vérification effective d'un préjudice. Dans les deux hypothèses, la viabilité d'adaptation des nanotechnologies au Droit brésilien est seulement possible à travers de l'usage de concepts ouverts et à travers de critères herméneutiquement constitués. La société ne peut rester sans protection faute d'une règle juridique spécifique à la responsabilité nanotechnologique. Une nouvelle responsabilité "précaution" doit être, premièrement, prise et, après, leurs conséquences doivent être protégées, toujours observées les particularités du cas concret dont on demandera une précompréhension.

Mots-clé: Responsabilité Civile. Dignité de la personne humaine. Nanotechnologie.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 A EVOLUÇÃO DA RESPONSABILIDADE CIVIL FACE AO DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE	12
2.1 RESPONSABILIDADE CIVIL: DA CONCEPÇÃO CLÁSSICA À MODERNA	12
2.1.1 Fundamentos do dever de reparar os danos	18
2.1.1.1. Ato ilícito	18
2.1.1.2 Descumprimento contratual	21
2.1.1.3 Ato lícito	22
2.1.1.4 Boa-fé objetiva	25
2.1.2 Teorias que fundamentam a responsabilidade civil: subjetiva e objetiva	28
2.2 PRESSUPOSTOS DA RESPONSABILIDADE CIVIL: DA INDISPENSABILIDADE À FLEXIBILIZAÇÃO EM FAVOR DAS VÍTIMAS FACE AO SURGIMENTO DE NOVOS DANOS	34
2.2.1 Elementos indispensáveis ao dever de indenizar	34
2.2.1.1 A conduta do agente	34
2.2.1.2 A culpa <i>lato sensu</i>	35
2.2.1.3 Dano	37
2.2.1.4 Nexo causal	40
2.2.2 A flexibilização dos pressupostos “dano” e “nexo causal” à atribuição do dever de indenizar	46
2.2.2.1 A (des)necessidade de verificação do dano à ocorrência da responsabilidade civil	46
2.2.2.2 O nexo causal como elemento (in)dispensável ao dever de indenizar	51
2.2.2.2.1 <i>A possibilidade de presunção e flexibilização do nexo causal em favor da vítima</i>	54
3 A RESPONSABILIDADE CIVIL E OS DESAFIOS IMPOSTOS PELAS NANOTECNOLOGIAS	69
3.1 AS NANOTECNOLOGIAS COMO UM CENÁRIO NOVO E ABERTO NO DIREITO BRASILEIRO	69
3.1.1 O princípio da dignidade da pessoa humana face ao desenvolvimento nanotecnológico	80

3.1.1.1 A função social e a necessidade de (re)pensar na dicotomia entre Direito Público e Direito Privado face à observância do princípio da dignidade humana nas nanotecnologias	90
3.2 CRITÉRIOS NORTEADORES DA RESPONSABILIDADE CIVIL NANOTECNOLÓGICA	94
3.2.1 As nanotecnologias e a obrigatoriedade do dever de informação oriundo da boa-fé objetiva	94
3.2.2 Gestão de risco: o seguro social e o seguro privado como medidas de precaução	101
3.2.3 A responsabilidade objetiva e as nanotecnologias	107
4 CONCLUSÃO	120
REFERÊNCIAS	126

1 INTRODUÇÃO

As nanotecnologias referem-se a uma área nova para o Direito e devem despertar a atenção dos juristas, porque seu desenvolvimento nas ciências exatas está em um patamar bastante avançado. Diante disso, as ciências jurídicas devem se adequar a essas novas tecnologias, justamente pela potencialidade de reflexos que poderá denotar na vida em sociedade.

O tema “nanotecnologias” é bastante amplo, eis que permeia diversas áreas do conhecimento; quanto aos seus efeitos, igualmente, poderão ser variados, em relação ao ser humano e ao meio ambiente.¹ Tratar-se-á das nanotecnologias de um modo geral a fim de averiguar a (in)adequação da responsabilidade civil e de seus pressupostos, considerando-se os potenciais efeitos que poderão ser gerados dessa nova tecnologia. Por isso, utilizar-se-á o termo “nanotecnologias”, considerando ser uma tecnologia que opera na escala nanométrica, utilizada em diversos setores.

Para tanto, propõe-se enfrentar o seguinte problema: considerando a responsabilidade civil e seus pressupostos – conduta,² dano e nexo de causalidade –, em que medida as nanotecnologias exigirão a revisão desse instituto e de seus elementos, pois se está diante de um conjunto de tecnologias que está em fase de instalação e cujos efeitos – positivos e negativos – ainda não estão integralmente desvendados?

Para o estabelecimento de marcos regulatórios às nanotecnologias caberá ao Direito e, conseqüentemente, à responsabilidade civil adequar-se a essa nova tecnologia, sob pena de o avanço “nanotech” ficar à mercê de uma proteção jurídica, o que poderá denotar uma afronta aos direitos fundamentais, principalmente à dignidade da pessoa humana, com danos irreparáveis às gerações presente e futura.

Assim, a importância de uma orientação da responsabilidade civil às nanotecnologias está justamente no sentido de delimitar sua extensão à possibilidade de verificação de efeitos advindos dessa nova tecnologia e ao lapso temporal em que possivelmente venham a se manifestar em sociedade; isso ocasionará, impreterivelmente, uma responsabilização ou até mesmo o comprometimento das gerações futuras.

¹ Não se pretende estabelecer um rol taxativo das conseqüências que as nanotecnologias poderão denotar na vida das pessoas, mas exemplificativo, o que se justifica pelo próprio desconhecimento, na atualidade, da dimensão de seus reflexos.

² A culpa “lato sensu” somente será exigível quando se tratar de responsabilidade subjetiva.

É cediço que a responsabilidade civil, em sua concepção e aplicação tradicional (seja por juristas ou estudiosos da disciplina), está calcada em conceitos fechados, consubstanciada na presença imprescindível de seus pressupostos, em que se objetiva a reparação das vítimas mediante a indenização pecuniária, nos casos em que se tornar impossível o retorno ao “status quo ante”. Essa base tradicional, por si só, não servirá de fundamento a amparar as nanotecnologias.

Para tanto, a regulamentação das nanotecnologias, vinculada ao instituto da responsabilidade civil, deve orientar-se não com vistas a uma preocupação de ressarcimento apenas pecuniária, mas, antes disso, destinada a uma precaução que possa assegurar o desenvolvimento das tecnologias em escala nano e, ao mesmo tempo, promover o resguardo dos principais destinatários das descobertas, ou seja, as pessoas.

O desafio estará justamente em delimitar, ou até mesmo abranger, a noção clássica da responsabilidade civil, a cada dia mais presente na realidade jurídica e brasileira, o que justifica o vertiginoso número de demandas indenizatórias ajuizadas nos Tribunais do país, partindo-se da análise de seus pressupostos e das teorias que a fundamentam (subjéctiva e objectiva), com vistas a uma concepção moderna desse instituto, em que ganham força as presunções e flexibilizações de seus elementos, sempre com o intuito de favorecer as vítimas.

Para dar conta desses objetivos e estabelecer uma provável resposta ao problema, o trabalho será perspectivado dentro da seguinte metodologia:

No que se refere ao método de abordagem, a pesquisa será abordada pelo ângulo do método fenomenológico-hermenêutico, partindo-se do pressuposto de que esse método visa aproximar o sujeito (pesquisador) e o objeto a ser pesquisado. Por isso, cabem algumas considerações sobre a metodologia que sustenta o projeto e a pesquisa propriamente dita: o “método” fenomenológico-hermenêutico.³

Não se pretende uma análise externa, como se o sujeito e o objeto estivessem cindidos; ao contrário, o sujeito (pesquisado) deve estar diretamente implicado, pois relacionado com o objeto de estudo, o qual interage com ele e sofre as consequências de seus resultados (suas descobertas e potencialidades). Assim, não se trata de uma investigação alheia ao pesquisador; ele está no mundo onde a pesquisa será desenvolvida. Daí o significado do fenômeno.

³ STEIN, Ernildo. Introdução ao Método Fenomenológico Heideggeriano. In: HEIDEGGER, Martin. *Sobre a Essência do Fundamento*. Conferências e Escritos Filosóficos. Traduzido por Ernildo Stein. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Coleção Os Pensadores)

No que se refere a essa constatação fenomênica, receberá a atribuição de sentido a partir do círculo hermenêutico, especialmente a partir das contribuições de Martin Heidegger e Hans-Georg Gadamer. Concorde-se por isso com Streck⁴ quando afirma que “o verdadeiro caráter do método fenomenológico não pode ser explicitado fora do movimento e da dinâmica da própria análise do objeto”. Em decorrência, “a introdução ao método fenomenológico somente é possível, portanto, na medida em que, de sua aplicação, forem obtidos os primeiros resultados. Isto constitui sua ambiguidade e sua intrínseca circularidade”. Ao se aplicar esse movimento, constata-se que “sua explicitação somente terá lugar no momento em que tiver sido atingida a situação hermenêutica necessária. Atingida esta, descobre-se que o método se determina a partir da coisa mesma”.⁵ No movimento do círculo hermenêutico, onde a pré-compreensão antecede a compreensão/interpretação/aplicação, se dará sentido aos resultados da pesquisa, onde o investigador estará diretamente implicado.

Portanto, isso somente será possível a partir da experiência do pesquisador, mediante sua pré-compreensão de mundo, da vida e dos resultados que a pesquisa poderá produzir na sociedade.

Por outro lado, no que diz respeito aos métodos de procedimento, serão consubstanciados no método histórico, no método comparativo e no estudo de casos. E, finalmente, as técnicas de pesquisa consistirão de pesquisa bibliográfica e jurisprudencial.

Para tanto, em um primeiro momento pretendeu-se delimitar os pressupostos, fundamentos e teorias da responsabilidade civil, com a concomitante evolução do instituto, imposta em decorrência do desenvolvimento tecnológico verificado em sociedade, uma vez que se faz necessária uma pré-compreensão de conceitos determinados a fim de se passar a análise da problemática em si. Na segunda parte, quando já delimitados conceitos prévios à compreensão da evolução da responsabilidade civil e adequação ao desenvolvimento da sociedade, parte-se ao estudo das nanotecnologias, como um cenário novo e aberto no Direito brasileiro, e dos desafios impostos a esse instituto face ao seu surgimento.

O estabelecimento de critérios norteadores às nanotecnologias somente se tornou possível mediante a observância contínua dos ideais propugnados pela Constituição Federal, principalmente ao princípio da dignidade da pessoa humana, chave mestre do Direito, em busca de uma solidariedade em sociedade, o que denota, inclusive, a aproximação das esferas pública e privada.

⁴ STRECK, Lenio Luiz. *Jurisdição Constitucional e Hermenêutica: uma nova crítica do Direito*. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2004, p. 4.

⁵ *Ibidem*.

Dentro desse “círculo”, a responsabilidade civil insere-se em direção a medidas de precaução e de efetiva responsabilização às nanotecnologias, recepcionadas em razão de seu desenvolvimento a uma concepção mais aberta, devido, também, ao advento do Código Civil de 2002, através da recepção das cláusulas gerais.

As possibilidades de precaução e responsabilização advindas das nanotecnologias surgem mediante a utilização desses conceitos abertos, flexíveis, passíveis de adequação a cada caso concreto, em que se deve partir de uma pré-compreensão a partir de critérios hermeneuticamente constituídos.

O enquadramento de uma nova tecnologia, para além da hipótese das nanotecnologias, é uma realidade frequente e não pode ser ignorada pelo ordenamento jurídico brasileiro, sob pena de se ficar refém das invenções de cientistas que, em muitos casos, se preocupam tão-somente em descobri-la, pouco importando seus efeitos.

Não se pretende, de forma alguma, propugnar pela estagnação do desenvolvimento tecnológico; ao contrário, deseja-se essa evolução, desde que protegidas as pessoas através de limites impostos pelo Direito, cabendo à responsabilidade civil, graças a sua adequação às necessidades surgidas em sociedade, o estabelecimento de critérios às nanotecnologias, consentâneos à tutela da pessoa humana.

2 EVOLUÇÃO DA RESPONSABILIDADE CIVIL FACE AO DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE

As exigências de uma vida cada vez mais intensa, multiplicando os pontos de atrito entre os interesses a proteger, determinam, para servir ao propósito do equilíbrio, que é a maior preocupação dos juristas, o assombroso desenvolvimento do sistema da responsabilidade civil.⁶ A fim de acompanhar a evolução deste instituto, imperioso o estudo de seu conceito e as adequações ocorridas com o passar dos anos para se coadunar ao desenvolvimento da sociedade, bem como das teorias que fundamentam a responsabilidade civil e seus pressupostos.

2.1 RESPONSABILIDADE CIVIL: DA CONCEPÇÃO CLÁSSICA À MODERNA

No século XVII, através das concepções de um grande jurisconsulto, Domat, foram formulados os termos gerais do princípio de uma responsabilidade civil que serviu de fonte de inspiração para os redatores franceses.⁷ A concepção clássica da responsabilidade civil parte do pressuposto de que uma pessoa é responsável sempre que deve reparar um dano; advém do próprio sentido etimológico da palavra: o responsável é aquele que responde.⁸

A palavra “responsabilidade” é empregada na linguagem do Direito desde o século XVIII, sendo utilizada repetidamente nos mais variados códigos civis.⁹ A ideia de responsabilidade diz respeito às obrigações e garantias. Por isso, na linguagem vulgar, o responsável é aquele que se obriga a indenizar.

Com o advento do Código de Napoleão,¹⁰ de 1804, surgiu em seu artigo 1.382¹¹ a previsão¹² de que qualquer ato de um homem que cause dano a outro por uma culpa o obriga a repará-lo. Essa responsabilidade, baseada no Código de Napoleão, fundamenta-se na culpa

⁶ Ver: AGUIAR DIAS, José de. *Cláusula de não indenizar*. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1976, p. 13.

⁷ JOURDAIN, Patrice. *Les principes de la responsabilité civile*. 4. ed. Paris: Dalloz, 1998, p. 9.

⁸ MAZEAUD, Henry; MAZEAUD, Léon; TUNC, André. *Tratado teórico y práctico de la responsabilidad civil delictual y contractual*. Traducción de la quinta edición por Luís Alcalá-Zamora y Castillo. Buenos Aires: Jurídicas Europa-América, 1961. Tomo Primero, v. I, p. 2.

⁹ Como é o caso dos Códigos italiano, alemão e francês.

¹⁰ O Código de Napoleão, de 1804, é considerado a primeira codificação e repousa no trabalho intenso desenvolvido por Domat (1625-1696) e Pothier (1699-1772); a segunda codificação é o Código Civil Alemão, de 1896. Ver: CANARIS, Claus-Wilhelm. *Pensamento sistemático e conceito de sistema na ciência do Direito*. Introdução e tradução de Antônio Menezes Cordeiro. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 2002, p. X.

¹¹ “*Tout fait quelconque de l’homme qui cause à autrui un dommage oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer.*” Tradução livre: “Todo fato qualquer de um homem que causar dano a outros o obriga, por sua culpa, a repará-lo.”

¹² CANARIS, op. cit., p. X: “Não se pode deixar de referir que foi justamente em torno do Código de Napoleão que se desenvolveu a exegese.”

como limitadora da responsabilidade dos atos cometidos,¹³ definição esta que se inseriu na legislação mundial. Foi, então, o Direito francês que estabeleceu nitidamente um princípio geral da responsabilidade civil;¹⁴ daí porque quase toda a legislação moderna tem como modelo e se inspira no Código Civil francês.¹⁵

A imposição estabelecida pelo meio social regrado, através dos integrantes da sociedade, de impor a todos o dever de responder por seus atos, traduz a própria noção de justiça existente na sociedade, razão pela qual se depreende a noção de responsabilização como um meio de exteriorização da própria Justiça e a responsabilidade como a tradução para o sistema jurídico do dever moral de não prejudicar o outro, ou seja, o *non neminem laedere*.¹⁶ Saliente-se que o princípio de não lesar as esferas jurídicas alheias está contido e advém do preceito de Direito de Ulpiano, qual seja “viver honestamente, não lesar outrem, dar a cada um o que é seu”,¹⁷ constante no Digesto de Justiniano (1.1.10.1).¹⁸

Sobre a importância deste princípio, Pontes de Miranda¹⁹ refere que:

A proibição de ofender, *neminem laedere*, é um dos princípios fundamentais da ordem social. Mas é princípio formal, pressupõe a determinação concreta do que é “meu” e do que é “teu”, de modo que pode um ato ser ofensivo num tempo ou lugar, e não o ser noutro tempo ou lugar. O que se induz da observação dos fatos é que em todas as sociedades o que se tem por ofensa não deve ficar sem satisfação, sem ressarcimento.

A responsabilidade civil traduz a obrigação da pessoa física ou jurídica ofensora de reparar o dano causado por conduta que viola um dever jurídico preexistente de não lesionar (*non neminem laedere*), implícito ou exposto na lei.²⁰ É a aplicação de medidas que obrigam uma pessoa a reparar um dano (seja ele patrimonial ou extrapatrimonial) causado a terceiros, em razão de ato por ela mesma praticado, por pessoa por quem ela responde, por alguma coisa a ela pertencente ou de simples imposição legal.²¹

¹³ JOURDAIN, 1998, op. cit., p. 9.

¹⁴ Esse princípio se traduz no disposto no artigo 1.382 do Código francês.

¹⁵ DAVID, René. *Os grandes sistemas do Direito contemporâneo*. Traduzido por Hermínio A. Carvalho. São Paulo: Martins Fontes, 1998, p. 57.

¹⁶ STOCO, Rui. *Tratado de Responsabilidade Civil*. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004, p. 118.

¹⁷ *DIGESTO de Justiniano*. Liber Primus. 4. ed. revista de tradução. Traduzido por Hécio Maciel França Madeira. Edição bilíngue Latim-Português. Prólogo Pierangelo Catalano. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009, p. 24: No original: “Iuris pra ecepta sunt haec: honeste vivere, alterum non laedere, suum cuique tribuere”.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. *Tratado de Direito Privado*. Parte Especial. Tomo LIII. Rio de Janeiro: Borsoi, 1966, p. 14.

²⁰ É notório que a obrigação de não lesar outrem decorre, principalmente, de lei, mas, antes disso, também decorre dos costumes, da convivência em sociedade, o que leva a doutrina e a jurisprudência a proteger aquele que teve sua esfera jurídica (patrimonial ou extra) lesada.

²¹ STOCO, 2004, op. cit., p. 118.

Assim, o “problema” da responsabilidade se põe sobre todas as matérias que dizem respeito à atividade humana: na moral, nas relações internacionais, no Direito Público, no Direito Penal, no Direito Privado. Em todos os casos, a responsabilidade se traduz em uma obrigação de indenizar.²²

A noção clássica de responsabilidade civil é pacífica, podendo divergir quanto à terminologia utilizada para conceituá-la. Segundo Viney,²³ a configuração de uma responsabilidade implica na constatação de um fato que exige um responsável do direito, o que se traduz em uma necessidade de reação jurídica. O fato que exige uma resposta, uma reação do direito, é aquele que cria uma desordem, uma injustiça, *un trouble social* (problema social). No mesmo sentido, Jourdain²⁴ afirma que a responsabilidade civil evoca a ideia de um dano e de uma reparação.

Para Henri e Léon Mazeaud e Tunc,²⁵ a responsabilidade civil requer um dano, um prejuízo e, em consequência disso, uma vítima. O autor do dano e a vítima devem ser pessoas diferentes, a fim de que surja um conflito e a vítima possa pedir reparação do prejuízo sofrido. Sendo assim, uma pessoa é responsável sempre que for obrigada a reparar um dano; tal é o sentido etimológico da palavra “responsável”, aquele que responde.

No que se refere ao Direito brasileiro, o Código Civil de 1916, de Clóvis Beviláqua, “manteve-se imune à influência do Código Napoleônico”;²⁶ previa, em seu artigo 159, apenas, a hipótese de responsabilidade subjetiva, justamente como o fizera a França.

Atualmente, no Brasil, a responsabilidade civil está consagrada no artigo 186²⁷ do Código Civil, adotando como regra geral a teoria subjetiva. Já no artigo 927²⁸ e parágrafo único do referido Código está expressa a cláusula geral do risco, isto é, nos casos em que não se faz necessária a presença do elemento “culpa” para que surja o dever de indenizar, bastando o dano e o nexo causal.

²² LALOU, Henri. *Traité pratique de la responsabilité civile*. 4^{ème} éd. Paris: Librairie Dalloz, 1949, p. 1 e 3.

²³ VINEY, Geneviève. La responsabilité. In: *ARCHIVES de Philosophie du Droit*. Tome 35. Vocabulaire fondamental du droit publié avec le concours du C.N.R.S. Sirey, 1990, p. 279.

²⁴ JOURDAIN, 1998, op. cit., p. 1.

²⁵ MAZEAUD, H.; MAZEAUD, L.; TUNC, 1961, op. cit., p. 2-3.

²⁶ COUTO E SILVA, Clóvis Veríssimo do. O Direito Civil brasileiro em perspectiva histórica e visão de futuro. In: FRADERA, Vera Maria Jacob (Org.). *O Direito Privado brasileiro na visão de Clóvis do Couto e Silva*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1997, p. 11.

²⁷ “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.”

²⁸ “Art. 927: Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo. Parágrafo único: Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.”

Não se pode desconsiderar, também, que quando da entrada em vigor do Código Civil vigente já se estava sob a égide da Constituição Federal de 1988 que, por sua vez, instaurou uma nova ordem jurídica no país através da inclusão de valores, princípios e regras. Por isso, todo o Direito Civil deve ser criticado e reconstruído com base nas diretrizes das normas constitucionais, observando, principalmente, o princípio da dignidade da pessoa humana, que confere à personalidade um valor ético.²⁹

Inclusive, pode-se observar que em vários artigos³⁰ do Código Civil há a valorização dos pressupostos éticos na ação dos sujeitos, o que coaduna com os propósitos da Constituição Federal vigente no sentido de que o Direito não só estabeleça princípios e regras que visam à tutela da pessoa humana, mas que efetivamente a protejam. Trata-se de uma exaltação da dimensão ética das normas jurídicas.³¹

Neste contexto,³² importante referir que a responsabilidade civil poderá ser subjetiva, na qual a presença do ato culposo é requisito essencial, como também poderá ser objetiva, na qual se prescinde da culpa, na exata medida em que deverá ser prevista expressamente em legislação. Inclusive, muito se considera a responsabilidade objetiva como uma evolução do instituto da responsabilidade, decorrente de uma nova forma de repartição dos riscos sociais.³³

Dessa forma, haverá responsabilidade civil em todos os casos em que uma pessoa é obrigada a reparar o dano sofrido por outra. A responsabilidade civil pode decorrer de dano causado a outrem, seja por fato pessoal, seja de certas pessoas (aqueles por quem se é responsável), seja por fato de coisa a quem pertence ou da qual se exerce guarda, e a obrigação de reparar pode ter origem em diferentes fontes: no contrato, no delito e na lei.³⁴

A evolução da noção de responsabilidade civil e a probabilidade de um sem-número de fatos sociais se transformarem em casos de responsabilização podem ser traduzidas através das palavras de Aguiar Dias: “A responsabilidade civil chegou à posição dominadora de centro do Direito Civil moderno”.³⁵

²⁹ RODRIGUES, Rafael Garcia. A pessoa e o ser humano no novo Código Civil. In: TEPEDINO, Gustavo (Coord.). *A parte geral do novo Código Civil: estudos na perspectiva civil-constitucional*. 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2003, p. 2-3.

³⁰ A exemplo dos artigos 113, 128, 187 e 423 do Código Civil, que fazem referência à boa-fé objetiva.

³¹ MARTINS-COSTA, Judith; BRANCO, Gerson Luiz Carlos. *Diretrizes teóricas do novo Código Civil brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 132-133.

³² As teorias subjetiva e objetiva serão objeto de melhor análise em item específico.

³³ MIRAGEM, Bruno. *Abuso do direito: proteção da confiança e limite ao exercício das prerrogativas jurídicas no Direito Privado*. Rio de Janeiro: Forense, 2009, p. 111.

³⁴ ALVIM, Agostinho. *Da inexecução das obrigações e suas consequências*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1995, p. 260.

³⁵ AGUIAR DIAS, 1976, op. cit., p. 18.

A fim de fazer valer esta máxima de alcunha do autor supra referido, faz-se necessária uma readequação da responsabilidade civil face ao surgimento de novos danos, como é o caso das nanotecnologias,³⁶ pois sua definição clássica foi concebida em outra época, em que os danos eram outros, o que será analisado posteriormente. Barreto³⁷ também verificou a necessidade de uma “nova” teoria da responsabilidade civil, adequada ao surgimento de novos danos e que considere as descobertas da pesquisa, inclusive sugerindo “um horizonte hermenêutico mais amplo e sofisticado”.

É cediço que o Direito nem sempre apresenta uma resposta correta aos problemas que lhe são postos. Do próprio surgimento de novos danos depreende-se a problemática de uma resposta vinculada à norma. A relação do Direito com o problema e a resposta, e a importância do intérprete ao aplicar a norma ao caso concreto é delineada por Canaris³⁸ ao afirmar que “no Direito há uma particular relação entre o problema e a resposta; na busca desta, recorre-se a normas que se tornam inteligíveis por utilizarem uma linguagem e uma conceitologia pré-conhecidas pelo intérprete-aplicador”.

Assim, para os novos danos, mais do que respostas corretas, o Direito exige respostas razoáveis e aproximadas, que se atenham ao caso concreto e observem os critérios de humanidade, justiça e paz. Neste cenário insere-se a hermenêutica filosófica à construção de uma educação efetivamente preocupada em consolidar e preparar o Direito e a sociedade para os desafios que lhes são impostos, “que não caberão mais dentro dos pressupostos rigidamente definidos pelo suporte fático do texto legal”.³⁹

Para tanto, Canaris⁴⁰ propugna pela utilização da imagem do círculo hermenêutico a fim de propiciar uma remodelação da responsabilidade civil que consagre os novos danos, sem que se permaneça à espera de uma positivação para ver protegidos certos direitos. Assim, diante de um problema “o intérprete aplicador terá de efetuar tantas idas e vindas entre o pré-entendimento e o entendimento em si quantas as necessárias para sua integração”.

³⁶ BOUCHER, Patrick M. *Nanotechnology: legal aspects*. Boca Raton, FL: CRC Press Taylor & Francis Group, 2008, p. 153: Na visão dos cientistas, seus experimentos não devem ser barrados face à maneira como se dará sua utilização; se consideram irresponsáveis moralmente, uma vez que foge do controle o meio de utilização de suas descobertas. Este argumento foi utilizado pelo criador da bomba atômica Robert Oppenheimer, diretor cientista do Manhattan Project, em que foi produzida a primeira arma nuclear do mundo.

³⁷ BARRETO, Vicente de Paulo. O “admirável mundo novo” e a teoria da responsabilidade. In: TEPEDINO, Gustavo; FACHIN, Luiz Edson (Coords.). *O Direito e o tempo: embates jurídicos e utopias contemporâneas*. Estudos em homenagem ao Professor Ricardo Pereira Lira. Rio Janeiro: Renovar, 2008, p. 999 e 1.004.

³⁸ CANARIS, 2002, op. cit., p. LV-LVI.

³⁹ ENGELMANN, Wilson. As nanotecnologias, os direitos humanos e o ensino jurídico: a dialética da “pergunta e resposta” como condição de possibilidade para construir o caminho em direção ao diálogo entre as fontes do direito, p. 5. Artigo inédito, a publicar.

⁴⁰ CANARIS, op. cit., p. LVI: “A espiral hermenêutica desenvolve-se entre questões e pré-questões, soluções e pré-soluções, tudo em termos gerais concretos.”

Em busca de uma resposta correta adequada ao caso concreto, não há como isolar a pré-compreensão. Para o surgimento de cada caso novo haverá uma resposta correta, conformada com a Constituição Federal, isto é, uma resposta correta levando-se em consideração critérios hermenêuticos, compatível com a existência de múltiplas respostas características do paradigma do novo constitucionalismo principiológico do Estado Democrático de Direito.⁴¹

Aliás, esse sentimento de remodelação, redefinição, de um novo conceito de responsabilidade civil, comum a muitos doutrinadores, é bem traçado por Bodin de Moraes:⁴²

O sentimento de angústia aprofunda-se diante do descompasso existente entre a velocidade do progresso tecnológico e a lentidão com a qual amadurece a capacidade de organizar, social e juridicamente, os processos que acompanham esse progresso. A todo momento, de fato, percebe-se a obsolescência das soluções jurídicas para fazer frente a um novo dado técnico ou a uma nova situação conflituosa.

A inquietação também é trazida por Delmas-Marty⁴³ ao referir que a rapidez dos avanços científicos não deixa margem de tempo para que seja elaborada uma resposta jurídica mundial, regional ou nacional.

No mesmo sentido é o entendimento de Dulley.⁴⁴ Preocupado com o rápido desenvolvimento das nanotecnologias, a falta de amparo legal e o desconhecimento de danos que poderão daí decorrer, principalmente ao meio ambiente, inclusive traça um paralelo com os agrotóxicos e transgênicos, como se denota de entrevista concedida ao Instituto Humanitas Unisinos (IHU):

Os riscos das nanotecnologias para o meio ambiente devem-se ao fato de que não existe nenhum tipo de regulação quanto à realização de pesquisas laboratoriais e muito menos para o lançamento de produtos no mercado para o consumidor com componentes nanotecnológicos. Na realidade, da mesma forma que ocorreu com os agrotóxicos e alimentos transgênicos, a população está consumindo produtos sem que se tenha uma noção exata dos possíveis impactos negativos sobre a saúde humana, dos animais e também em relação ao meio ambiente.

⁴¹ STRECK, Lenio Luiz. *Verdade e Consenso: Constituição, Hermenêutica e Teorias Discursivas - Da possibilidade à necessidade de respostas corretas em direito*. 3. ed. rev., ampl. e com posfácio. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009, p. 399.

⁴² BODIN DE MORAES, Maria Celina. *Na medida da pessoa humana: estudos de Direito Civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2010, p. 322.

⁴³ DELMAS-MARTY, Mireille. *Três desafios para um Direito mundial*. Tradução e posfácio de Fauzi Hassan Choukr. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003, p. 137.

⁴⁴ DULLEY, Richard. “Eu mesmo, de certa forma, já sou uma espécie de ciborgue”. *Cadernos IHU em formação*. Nanotecnologias, possibilidades e limites. São Leopoldo, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, v. 4, n. 26, p. 33, 2008. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/uploads/publicacoes/edicoes/1214934896.0143pdf.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2011.

Como se vê, a preocupação concernente aos potenciais danos que surgirão das nanotecnologias é recorrente aos próprios profissionais e pesquisadores que as desenvolvem.

Para o português Figueiredo,⁴⁵ deve-se ter muito cuidado para diversas mudanças decorrentes das nanotecnologias, pois envolvem os mais variados aspectos, a saber: aumento de desigualdade entre ricos e pobres; riscos para a saúde, segurança pública, meio ambiente e implicações éticas. Inclusive, o autor tece um alerta em questão atinente ao Direito, ainda que indiretamente, que se traduz na dignidade da pessoa humana, ao afirmar que:

São necessárias medidas que levem à atenuação ou eliminação dos eventuais malefícios, impondo, se necessário, regulamentação de forma que as tecnologias e as práticas aceites sejam as que melhor satisfazem as necessidades da humanidade e do planeta, e não apenas as de alguns, assegurando um desenvolvimento sustentado em benefício de todos.

É inconteste que o surgimento de um dano novo não pode justificar seu desamparo. A redefinição da responsabilidade civil é necessária à proteção dos danos futuros. Para tanto, a fim de se proceder ao estudo de uma solução plausível a proteger as vítimas desses novos danos, principalmente daqueles provenientes das nanotecnologias, mister se faz a análise, no item a seguir, das fontes geradoras do dever de indenizar para, posteriormente, passar ao estudo das teorias existentes acerca da responsabilidade civil, a fim de que se possa, em momento adequado, proceder à opção daquela que mais se amolda aos danos “nanotech”.

2.1.1 Fundamentos do dever de reparar os danos

2.1.1.1 Ato ilícito

O princípio da incolumidade das esferas jurídicas alheias existe no ordenamento jurídico e estabelece que a ninguém é dado o direito de invadir a esfera jurídica ou o patrimônio de outrem a não ser que para isso haja uma autorização do próprio titular ou do ordenamento jurídico.

Para que o ato ilícito se configure como grande fonte geradora do dever de indenizar, faz-se necessária a presença dos seguintes elementos: contrariedade a direito, conduta dolosa ou culposa do agente, dano e nexos de causalidade. Sendo assim, deve haver um comportamento do agente, positivo (ação) ou negativo (omissão) que desrespeite a ordem

⁴⁵ FIGUEIREDO, José Longras. *As inimagináveis potencialidades da Nanotecnologia*. Portugal: Mundus, 2006, p. 14. Disponível em: <<http://www.cienciapt.net/mundus>>. Acesso em: 24 mar. 2011.

jurídica, cause prejuízo a outrem, pela ofensa a bem ou a direito do ofendido. Tal comportamento (comissivo ou omissivo) deverá ser imputável à conduta do agente, por dolo (quando intencional) ou por culpa (negligência, imprudência ou imperícia), assim como deverá contrariar um dever geral do ordenamento jurídico, no caso de delito civil, ou, ainda, advirá da inexecução da obrigação ou de contrato, no caso de uma obrigação em concreto.⁴⁶

A problemática que se enfrenta quando da conceituação do ato ilícito fixa-se na necessidade do elemento “culpa” para sua caracterização. Quando se faz referência à teoria subjetiva, baseada na culpa, conforme será analisado, não se encontra obstáculos; no entanto, quando se trata de casos de responsabilidade civil baseados na teoria objetiva, em que se dispensa a “culpa”, o conceito estrito do ato ilícito torna-se insatisfatório. Neste caso, recorre-se ao sentido *lato sensu* do ato ilícito, que é a mera contrariedade entre a conduta e a ordem jurídica decorrente de violação de dever jurídico pré-existente por conduta voluntária. Assim, se a responsabilidade for subjetiva, a culpa integrará o conceito de ilícito, mas quando se tratar de responsabilidade objetiva, a ilicitude terá sentido amplo.⁴⁷

Até o advento do Código Civil vigente inexistia no ordenamento jurídico brasileiro norma expressa prevendo a teoria do risco, uma vez que o Código Civil de 1916 era extremamente subjetivista. À época existiam apenas leis especiais⁴⁸ prevendo as hipóteses de responsabilidade objetiva; havia razão de ser na diferenciação do ilícito devido às teorias subjetiva e objetiva, ainda que o Código tivesse positivado tão-somente a teoria subjetiva.

Para Pontes de Miranda,⁴⁹ “quando se fala de ato ilícito pensa-se no ato humano controlável pela vontade do agente, de jeito que se lhe impute a atividade e, pois, eficazmente, a responsabilidade”. E prossegue na definição, para abarcar a conceituação de ato ilícito às hipóteses de objetivação da responsabilidade, ao referir: “Não se cogita apenas do que se *quer*: o ato ilícito nem sempre foi ato *querido*... Por aí se acolhe a possível objetividade da imputação em caso de ato ilícito.”

Porém, o Código Civil de 2002 inovou ao desmembrar a noção de ato ilícito nos artigos 186, 187⁵⁰ (abuso de direito) e no artigo 927 e parágrafo único⁵¹ (cláusula geral do risco). Por isso, atualmente ilicitude e culpa não se confundem mais.

⁴⁶ STOCO, Rui. *Responsabilidade civil e sua interpretação jurisprudencial*. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999, p. 63.

⁴⁷ CAVALIERI FILHO, Sérgio. *Programa de Responsabilidade Civil*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007, p. 11-12.

⁴⁸ A título de exemplo pode-se citar o Código de Defesa do Consumidor.

⁴⁹ PONTES DE MIRANDA, 1966, op. cit., p. 211.

⁵⁰ “Art. 187. Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes.”

⁵¹ “Art. 927. [...] Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.”

Dentro desse novo contexto, a ilicitude poderá tanto ser subjetiva quanto objetiva, admitindo-se hipóteses de responsabilidade com culpa, ocasionando uma responsabilidade subjetiva, bem como responsabilidade objetiva (risco), em que se exigem apenas o dano e o nexo de causalidade a sua ocorrência, conforme aduz Martins-Costa:⁵²

Admite-se uma *complexa dimensão da ilicitude* que engloba a chamada ilicitude subjetiva e objetiva: é subjetiva quando a norma determina seja o nexo de imputação balizado pela culpa, impondo-se a verificação da negligência ou da imprudência ou, ainda, no caso do dolo, também da intencionalidade; é objetiva quando não é necessário averiguar se subjacente ao ato ou conduta, houve ato negligente ou imprudente, pois a ilicitude estará caracterizada pelo desvio ou pela contrariedade à norma de dever-ser imposta pelo Ordenamento.

Ao conceituar os atos ilícitos, Perlingieri⁵³ os diferencia quando decorrentes de uma responsabilidade contratual, quando houver um vínculo jurídico pré-existente (o contrato), ou extracontratual, ocasião em que o vínculo se estabelecerá em decorrência do ilícito praticado; subjetiva, consubstanciada na culpa, ou objetiva, partindo-se da noção de risco. Para tanto, passa a defini-lo nos seguintes termos:

O fato (entenda-se o contrato) é ilícito quando é contrário a normas imperativas, à ordem pública ou aos bons costumes. No âmbito da responsabilidade extracontratual, isto é, da responsabilidade fora de uma relação pré-existente, define-se como ilícito qualquer fato (aqui ato) doloso – portanto intencional – ou culposo que cause a outros um dano injusto. Nem toda forma de responsabilidade tem sua causa em um fato doloso ou culposo.

Atualmente se afirma, de forma pacífica, que há uma “dupla” possibilidade de ilicitude desenvolvida para se adequar às necessidades de uma sociedade com ideais solidários e protetivos. Para tanto, o ilícito poderá estar consubstanciado na antiga concentração da *culpa*, como também se admite uma ilicitude objetiva, bastando o dano e o nexo de causalidade. Desta forma, a ilicitude deve ser entendida como a violação de uma norma destinada a proteger direitos alheios ou a violação de direito (subjetivo) de outrem.⁵⁴

⁵² MARTINS-COSTA, Judith Hofmeister. *Os avatares do abuso do direito e o rumo indicado pela boa-fé*. Trabalho apresentado ao Congresso Internacional de Direito Civil-Constitucional da Cidade do Rio de Janeiro, de 21 a 23 de setembro de 2006, p. 16. Disponível em: <<http://www.fd.ul.pt/Portals/0/Docs/Institutos/ICJ/LusCommune/CostaJudith.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2011.

⁵³ PERLINGIERI, Pietro. *O Direito Civil na legalidade constitucional*. Traduzido por Maria Cristina De Cicco. Rio de Janeiro: Renovar, 2008, p. 649.

⁵⁴ VARELA, Antunes. *Direito das Obrigações: conceito, estrutura e função da relação obrigacional, fontes das obrigações, modalidades das obrigações*. Rio de Janeiro: Forense, 1977, p. 214.

2.1.1.2 Descumprimento contratual

Parte-se do princípio de que o comportamento dos indivíduos dentro de uma sociedade não se baseia tão-somente na lei, mas através de outras manifestações de vontade, como é o caso do contrato.⁵⁵

A palavra “contrato” significa um acordo legal entre pessoas, com delimitação de seus direitos e deveres. Partindo-se do princípio da *pacta sunt servanda*,⁵⁶ um contrato válido e eficaz deve ser cumprido pelas partes, uma vez que o acordo de vontades faz lei entre elas. Esta obrigatoriedade é a base do direito contratual, tendo em vista que o ordenamento jurídico deve conferir às partes instrumentos para obrigar os contratantes a cumprirem o contrato ou, se for o caso, indenizar pelas perdas e danos. Se o contrato não fosse dotado de coercitividade, estaria estabelecido o caos, pois os obrigados poderiam agir como bem entendessem, como bem afirma Cunha:⁵⁷

A noção de força obrigatória dos contratos refere-se à vinculatividade das partes pelas disposições nele contidas. Em outro dizer, refere-se às obrigações e deveres oponíveis e exigíveis à outra parte mediante o préstimo jurisdicional do Estado, ou seja, a que e em que medida a parte contratante estará sujeita à coerção estatal. Força obrigatória significa, portanto, em essência, que o contrato deve ser cumprido.

Por isso, outro aspecto igualmente importante decorrente dos contratos diz respeito ao fato de que, muito embora se trate de um negócio jurídico subjacente à esfera privada, decorrente da autonomia privada, as partes deverão obedecer a determinações legais igualmente concernentes à coletividade. Neste sentido é a afirmação de Lorenzetti:⁵⁸ “A regulamentação privada expressa o que as partes querem fazer; a regulamentação legal, o que a regularidade pretende que façam”. Dessa forma, há uma limitação contratual imposta pelo meio social, sob pena de se incorrer em uma responsabilidade.

⁵⁵ GONÇALVES, Carlos Roberto. *Responsabilidade civil: doutrina, jurisprudência*. 7. ed. atual. e ampl., de acordo com o novo Código Civil. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 26: “O Código Civil brasileiro adotou a teoria dualista ao distinguir, com razão, as duas espécies de responsabilidade civil, quais sejam a extracontratual e a contratual. Há quem critique essa dualidade de tratamento. São os adeptos da teoria unitária ou monista, que entendem pouco importar os aspectos sob os quais se apresente a responsabilidade civil no cenário jurídico, pois uniformes são os seus efeitos.”

⁵⁶ Conforme será abordado, questiona-se sobre a relativização deste princípio tendo em vista a aproximação do Direito Público e do Direito Privado.

⁵⁷ CUNHA, Daniel Sica da. *A nova força obrigatória dos contratos*. In: MARQUES, Cláudia Lima. *A nova crise do contrato: estudos sobre a nova teoria contratual*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 251.

⁵⁸ LORENZETTI, Ricardo Luis. *Fundamentos do Direito Privado*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998, p. 539.

Por outro lado, no descumprimento contratual pressupõe-se um vínculo jurídico pré-existente (antes do dano), enquanto no ato ilícito, como visto, o vínculo jurídico se estabelece após o dano. Assim, parte-se do pressuposto de que a responsabilidade é, necessariamente, uma reação provocada pela infração a um dever pré-existente, constituída de dois elementos: a obrigação pré-existente (o contrato), que é a verdadeira fonte de responsabilidade, e a violação do dever pré-existente, que sobrevém da inexecução da obrigação, dando lugar à aplicação de sanções.⁵⁹

Em que pese a voluntariedade⁶⁰ das partes para o nascimento do contrato, nasce uma obrigação, qual seja a de cumprir com o que fora acordado. A partir do momento em que os pactuantes descumprirem o contrato surgirá o dever de indenizar, até porque sua força obrigatória emana da lei. Ao discorrer sobre a força obrigatória dos contratos, no sentido de que faz lei entre as partes, e a necessidade de observância ao princípio da boa-fé objetiva,⁶¹ Ripert⁶² assinala:

O credor e o devedor duma obrigação contratual são, pois, obrigados a respeitar a relação jurídica que os une, agindo de boa-fé um para com o outro. A existência de situação contratual cria-lhes de certo modo deveres particulares. Têm, sem dúvida, interesses opostos, mas a lei comum que se impuseram obriga-os a uma conduta moral, e o juiz não pode deixar nunca de apreciar esta conduta.

Saliente-se que, nos casos em que o fundamento do dever de reparar o dano está consubstanciado no descumprimento contratual, a verificação do dano se dá quando já existe uma relação jurídica entre as partes (vítima e autor do dano); na realidade, o dano será o fato ensejador do descumprimento contratual por inadimplemento total e/ou parcial, que redundará em uma indenização.

2.1.1.3 Ato lícito

Como visto, a obrigação de indenizar decorre, normalmente, de um ato ilícito. Porém, há casos em que ela poderá nascer de fatos permitidos por lei, como é o caso do ato lícito, o que não autoriza o autor do dano a se desincumbir do dever de repará-lo.

⁵⁹ AGUIAR DIAS, José de. *Da responsabilidade civil*. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1983. V. I, p. 103-104.

⁶⁰ Cunha (2007, op. cit., p. 258) chama a atenção para o fato de que a vontade não pode ser mais o fundamento único da força obrigatória dos contratos na sociedade de consumo, uma vez que tem relevância mínima nos contratos de adesão.

⁶¹ A boa-fé objetiva será objeto de análise mais aprofundada oportunamente.

⁶² RIPERT, Georges. *A regra moral nas obrigações civis*. Traduzido por Osório de Oliveira. Campinas: Bookseller, 2009, p. 294.

O Código Civil de 1916 estabelecia as hipóteses de indenização por ato lícito em seus artigos 160, II, 1.519 e 1.520. O atual Código Civil prevê o direito de reparação às vítimas de atos conforme o Direito nos incisos I e II do artigo 188,⁶³ que se refere aos atos praticados em legítima defesa, no exercício regular de um direito e no estado de necessidade.

A legítima defesa⁶⁴ caracteriza-se como uma medida de defesa para repelir o agressor em face de uma agressão injusta, dirigida contra a própria pessoa ou seus familiares, ou contra seus bens. Tanto na legítima defesa da pessoa quanto na legítima defesa dos bens, o agente causa dano a outrem, mas não tem o dever de ressarcir-lo, porque seu comportamento não constitui ato ilícito.⁶⁵

Dentro do conceito amplo de legítima defesa, compreendem-se não somente os bens materiais, mas, ainda e igualmente, os valores morais como a honra, a boa fama, a imagem e a personalidade do agredido.⁶⁶

Comprovado o agir do agente em legítima defesa, afastado está o nexo causal e o dever de indenizar. Do contrário, restará configurado o ato ilícito e a obrigação de indenizar.

Cumprido salientar que somente a legítima defesa real, isto é, aquela que pressupõe a reação proporcional a uma injusta agressão, atual ou iminente, utilizando-se moderadamente dos meios de defesa postos à disposição do ofendido e praticada contra o agressor, impede a ação de ressarcimento de danos, nos termos do inciso I do artigo 188 do Código Civil. Os danos causados por erro de execução e a legítima defesa putativa não eximem o réu de compor os danos, devendo ser indenizado o terceiro prejudicado.⁶⁷ Também a desnecessidade ou imoderação dos meios de repulsa poderá caracterizar o excesso, proibido pelo Direito.⁶⁸

Já o estrito cumprimento do dever legal ou exercício regular de um direito, por sua vez, ocorre quando um fato considerado ilícito perde esse caráter ao ser praticado no estrito cumprimento de um dever legal, enunciando a inexistência de ato ilícito quando o dano é causado nessa circunstância. A regularidade do exercício deve ser apreciada pelo juiz.⁶⁹

⁶³ “Art. 188. Não constituem atos ilícitos:

I - os praticados em legítima defesa ou no exercício regular de um direito reconhecido;

II - a deterioração ou destruição da coisa alheia, ou a lesão a pessoa, a fim de remover perigo iminente.”

⁶⁴ O Direito Penal fornece à responsabilidade civil os conceitos e requisitos de três causas excludentes: estado de necessidade, legítima defesa e estrito cumprimento do dever legal. Todas previstas no Código Penal, artigos 23 a 25. Entretanto, o estado de necessidade não é excludente no juízo cível, com fulcro no inciso II do artigo 188 c/c artigos 929 e 930 do Código Civil brasileiro.

⁶⁵ PEREIRA, Caio Mário da Silva. *Responsabilidade civil*. Rio de Janeiro: Forense, 1998, p. 315.

⁶⁶ STOCO, 2004, op. cit., p. 195.

⁶⁷ Ibid.

⁶⁸ GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. *Novo Curso de Direito Civil*. São Paulo: Saraiva, 2003. V. III, p. 115.

⁶⁹ PEREIRA, 1998, op. cit., p. 315-316.

No entanto, se o agente extrapola os limites do exercício regular de direito ou do estrito cumprimento do dever legal, configura-se hipótese de abuso de direito⁷⁰ nos termos do artigo 187 do Código Civil. O abuso de direito é, pois, o contraponto do exercício regular.⁷¹

Diante disso, a dificuldade estará no fato de caracterizar a regularidade do exercício. Se regular, será um ato lícito, sem ensejar reparação; se irregular, será um ato ilícito que pode dar causa à reparação de danos. É de suma importância, e dependerá de cada caso, a definição da regularidade ou não do exercício.⁷²

Saliente-se que o estrito cumprimento do dever legal, embora não mencionado pela lei civil, inclui-se no conceito de exercício regular de direito. Afinal, quem age corretamente no cumprimento de dever legal está agindo no exercício regular de direito.⁷³

Outra hipótese de ato lícito é o estado de necessidade, que se traduz em uma responsabilidade sem culpa, isto é, objetiva, expressamente prevista na Lei Civil, o que significa dizer que o dano causado em estado de necessidade não isenta seu causador, mesmo que tenha sido absolvido na esfera criminal. Isso tudo porque, embora a deterioração ou destruição da coisa alheia, a fim de remover perigo iminente, não constitua ato ilícito, nos termos do inciso II do artigo 188 do Código Civil, o artigo 929⁷⁴ do mesmo diploma legal concede ao dono da coisa ou à pessoa lesada o direito de ser indenizado pelo prejuízo que sofreu.⁷⁵ Esclarece Aguiar Dias:⁷⁶

Para caracterizar, pois, o ato necessário, não basta o perigo hipotético, eventual, possível ou remoto, porque, então, ao indivíduo assustado se deparariam mil e uma ocasiões de invocá-los, conforme imaginasse sua fantasia o estabelecimento de uma situação desse gênero. É preciso que o mal a evitar se apresente com o duplo caráter de certo e iminente.

Se, por um lado, o estado de necessidade torna lícita a conduta do agente, não se admitindo, por conseguinte, a alegação de legítima defesa (que pressupõe uma agressão ilícita), por outro não isenta o agente da obrigação de indenizar, a não ser que o dono da coisa destruída ou deteriorada seja o culpado da situação de perigo geradora do estado de necessidade. Neste caso, o autor de ato praticado em estado de necessidade que for obrigado a

⁷⁰ O abuso de direito será objeto de análise minuciosa posteriormente, quando se tratar da responsabilidade civil das nanotecnologias.

⁷¹ GAGLIANO; PAMPLONA FILHO, 2003, op. cit., p. 118.

⁷² BRAGA NETTO, Felipe P. *Responsabilidade Civil*. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 124.

⁷³ *Ibid.*, p. 126.

⁷⁴ “Art. 929. Se a pessoa lesada, ou o dono da coisa, no caso do inciso II do art. 188, não forem culpados do perigo, assistir-lhes-á direito à indenização do prejuízo que sofreram.”

⁷⁵ STOCO, 2004, op. cit., p. 180.

⁷⁶ AGUIAR DIAS, José de. *Da Responsabilidade Civil*. 11. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2006, p. 676.

indenizar terá, por seu turno, direito de regresso contra o terceiro causador do perigo ou contra o beneficiário do ato.^{77/78}

A situação é análoga à legítima defesa. Enquanto nesta há uma agressão dirigida à pessoa ou aos bens, no estado de necessidade não se configura uma agressão, mas uma situação fática em que o indivíduo vê uma coisa sua na iminência de sofrer um dano e, a fim de removê-lo ou evitá-lo, sacrifica a coisa alheia. Em comum há o fato de o dano ser causado a outrem com o fim de preservar seus próprios bens.⁷⁹

Além disso, nos dias atuais o desenvolvimento normal de certas atividades comuns ao dia-a-dia pode, frequentemente, causar danos a terceiros pelo próprio e normal agir humano.⁸⁰ Diante dessas situações, o ordenamento determina que, se forem causados danos, independentemente da licitude da atividade ou da ação, a vítima não poderá ficar irressarcida. Ainda que os danos⁸¹ sejam “lícitos”,⁸² eles geram o dever de indenizar.⁸³

2.1.1.4 Boa-fé objetiva

O Código Civil de 1916 não possuía dispositivo expresso acerca da boa-fé objetiva.⁸⁴ Sua positivação, como fonte geradora do dever de indenizar, ocorreu com o advento do

⁷⁷ VARELA, 1977, op. cit., p. 217.

⁷⁸ Basta analisar: “Art. 930. No caso do inciso II do art. 188, se o perigo ocorrer por culpa de terceiro, contra este terá o autor do dano ação regressiva para haver a importância que tiver ressarcido ao lesado.”

O direito à ação de regresso também é conferido às hipóteses de legítima defesa e exercício regular de um direito, se causados por culpa de terceiro, conforme estabelece o parágrafo único do artigo em comento:

“Parágrafo único: A mesma ação competirá contra aquele em defesa de quem se causou o dano (art. 188, I).”

⁷⁹ PEREIRA, 1998, op. cit., p. 316.

⁸⁰ Inclusive, daí poderão advir os danos decorrentes das nanotecnologias.

⁸¹ A título de melhor conceituação, os danos serão ilícitos, mas poderão ter como fonte geradora do dever de indenizar o ato lícitamente praticado, daí Bodin de Moraes os designar como danos “injustos”. (BODIN DE MORAES, Maria Celina. *Danos à pessoa humana: uma leitura civil-constitucional dos danos morais*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003).

⁸² O dever de responsabilizar decorrente de um ato praticado conforme o direito, ou seja, advindo de um ato lícito, é chamado de dano “injusto”. Para Bodin de Moraes (ibid., p. 179): “O dano será injusto quando, ainda que decorrente da conduta lícita, afetando aspecto fundamental da dignidade humana, não for razoável, ponderados os interesses contrapostos, que a vítima permaneça irressarcida.”

⁸³ BODIN DE MORAES, 2003, op. cit., p. 175-176. Como exemplo de indenização decorrente de um ato lícitamente praticado cita o caso de uma obra pública que interdita determinada via, provocando a diminuição dos lucros auferidos por empresários devido à inacessibilidade dos consumidores ao local e a consequente queda no movimento.

⁸⁴ A noção de boa-fé objetiva não se confunde com o conceito de boa-fé subjetiva. Para Martins-Costa, a boa-fé subjetiva corresponde ao “estado de consciência” ou convencimento individual da parte agir em conformidade ao direito. Para tanto, o intérprete deve considerar a intenção do sujeito da relação jurídica, o seu estado psicológico ou íntima convicção. É oponível à má-fé que, por sua vez, corresponde, subjetivamente, a intenção de lesar a outrem. (MARTINS-COSTA, Judith Hofmeister. O Direito Privado como um “sistema em construção”: as cláusulas gerais no projeto do Código Civil brasileiro. *Revista dos Tribunais*, São Paulo, v. 87, n. 753, p. 41-42, jul. 1998).

Código Civil de 2002, através do disposto em seus artigos 113,⁸⁵ 187 e 422.⁸⁶ Trata-se de cláusulas gerais,⁸⁷ características do Código Civil vigente, que conferem ao juiz um poder extraordinariamente mais amplo, pois não aplicará tão-somente a lei ao caso concreto, mas uma criação. Com isso, o juiz terá o dever e a responsabilidade de formular, a cada caso, os elementos que possam preencher e especificar a moldura vagamente desenhada na cláusula geral.^{88/89}

Ao tratar sobre a boa-fé objetiva, Cavalieri Filho⁹⁰ fala de suas três funções, a saber: função interpretativa, decorrente do preceituado no artigo 113 do Código Civil, vez que trata da interpretação dos negócios jurídicos; função integrativa, conferida pelo estabelecido no artigo 422 do Código Civil, como fonte de deveres anexos dos contratos; e, por último, a função de controle, baseada no artigo 187 do Código Civil, na condição de norma limitadora ao exercício dos direitos subjetivos.

Importante salientar que da boa-fé objetiva decorrem os deveres instrumentais, ou laterais, ou deveres acessórios de conduta, de proteção ou de tutela, que se traduzem nos deveres de cuidado, deveres de aviso e esclarecimento, deveres de informação, deveres de prestar contas, deveres de colaboração e cooperação e os deveres de proteção.⁹¹

Para Menezes Cordeiro,⁹² “a atuação da boa-fé concretiza-se através de deveres de informação⁹³ e de lealdade, de base legal, que podem surgir em situações diferenciadas, onde as pessoas se relacionem de modo específico”.

⁸⁵ “Art. 113. Os negócios jurídicos devem ser interpretados conforme a boa-fé e os bons costumes.”

⁸⁶ “Art. 422. Os contratantes são obrigados a guardar, assim na conclusão do contrato, como em sua execução, os princípios de probidade e boa-fé.”

⁸⁷ A cláusula geral, como um conceito aberto, que confere ampla margem de interpretação e atribuição de valores pelo julgador ao caso concreto, característica da Constituição Federal de 1988 e, por conseguinte, do Código Civil de 2002, será objeto de melhor análise quando forem observados o princípio da dignidade da pessoa humana e o dever de informação decorrente da boa-fé objetiva. Como afirma Engisch, “havemos de entender por cláusula geral uma formulação da hipótese legal que, em termos de grande generalidade, abrange e submete a tratamento jurídico todo um domínio de casos”. (ENGISCH, Karl. *Introdução ao pensamento jurídico*. 7. ed. Traduzido por J. Baptista Machado. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996, p. 229).

⁸⁸ MARTINS-COSTA, 1998, op. cit., p. 32-33.

⁸⁹ Tepedino mostra-se insatisfeito com a inserção das cláusulas gerais no Código Civil por entendê-las desassociadas de um conteúdo axiológico preciso, o que acaba gerando insegurança às relações por elas disciplinadas. Ver: TEPEDINO, Gustavo. O Código Civil, os chamados microssistemas e a Constituição: premissas para uma reforma legislativa. In: TEPEDINO, Gustavo (Coord.). *Problemas de Direito Civil Constitucional*. Rio de Janeiro: Renovar, 2000, p. 9.

⁹⁰ CAVALIERI FILHO, 2007, op. cit., p. 151.

⁹¹ Voltar-se-á à análise da boa-fé objetiva oportunamente, em momento posterior.

⁹² MENEZES CORDEIRO, Antonio Manuel da Rocha e. *Da boa-fé no Direito Civil*. Coimbra: Almedina, 2007, p. 648.

⁹³ O dever de informação é de suma importância ao estudo dos reflexos das nanotecnologias no cenário atual, o que justifica sua abordagem em item específico.

A boa-fé objetiva é um modelo de conduta social, arquétipo ou *standard* jurídico segundo o qual cada pessoa deve ajustar a própria conduta a esse arquétipo, com honestidade, lealdade, probidade. Devem-se levar em consideração os fatores concretos de cada caso, tais como o *status* pessoal e cultural dos envolvidos. Trata-se de uma norma cujo conteúdo não pode ser rigidamente fixado, dependendo sempre das concretas circunstâncias do caso; regra de caráter marcadamente técnico-jurídico, e não moral, porque enseja a solução de casos particulares no quadro dos demais modelos jurídicos postos em cada ordenamento.⁹⁴

Inclusive, a necessidade de análise do caso concreto torna-se imperiosa nos casos de violação da boa-fé objetiva. Como se trata de cláusula geral, que pressupõe sempre um juízo prévio sobre a incompletude dos instrumentos disponíveis, caberá ao julgador, na condição de intérprete-aplicador, o pré-entendimento. Na prática, o intérprete-aplicador parte do pressuposto de que a decisão, naquele caso, fundamentada apenas nas regras comuns, redundaria em uma injustiça e, por isso, traça um paralelo e visualiza a decisão adequada ao caso.⁹⁵

E, novamente, de suma importância a afirmação de Menezes Cordeiro⁹⁶ a fim de demonstrar a necessidade de uma pré-compreensão não somente quando se refere à boa-fé objetiva, mas a todas as decisões:

O pré-entendimento, decisivo em fases de arranque, mas sempre presente e imprescindível em qualquer decisão, não corresponde ao mero sentimento do julgador; filia-se, antes, em toda uma aprendizagem do raciocínio em termos jurídicos e obedece a uma ponderação preliminar das facetas múltiplas que enquadrem o litígio.

Diante disso, a boa-fé objetiva se traduz na conduta adequada, correta, leal e honesta que as pessoas devem empregar em todas as relações sociais e, “como limite de todo e qualquer direito subjetivo, passou a ser um cinto-de-segurança da ordem jurídica, além do qual não se pode ir sem incorrer em ilicitude”.⁹⁷ É justamente devido a este caráter “amplo” conferido à cláusula geral da boa-fé objetiva que se procederá, mais adiante, a sua análise e ao dever anexo de informação, em conformidade com os possíveis danos decorrentes das nanotecnologias, partindo-se de pressupostos consentâneos com a redefinição do conceito de responsabilidade civil no sentido de uma solidariedade social.⁹⁸

⁹⁴ MARTINS-COSTA, Judith Hofmeister. *A boa-fé no Direito Privado*. 1. ed. 2. tir. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000, p. 411-413.

⁹⁵ MENEZES CORDEIRO, 2007, op. cit., p. 1.172.

⁹⁶ Ibid.

⁹⁷ CAVALIERI FILHO, 2007, op. cit., p. 151 e 153.

⁹⁸ Por isso se procederá à análise da atenuação dos limites, ou até mesmo da eliminação, entre o Direito Público e o Direito Privado.

2.1.2 Teorias que fundamentam a responsabilidade civil: subjetiva e objetiva

A responsabilidade civil fundamenta-se na alteração do equilíbrio social que venha a ocorrer devido a um prejuízo causado por um de seus membros. Parte-se do princípio de que o dano sofrido por um indivíduo preocupa toda a sociedade, tendo em vista que todos se sentem ameaçados pela possibilidade de, mais cedo ou mais tarde, sofrerem os mesmos danos, menores, iguais e até maiores a este causado.^{99/100}

Partindo-se do preceito fundamental do *non neminem laedere*, ou seja, de que ninguém deve ser lesado por conduta alheia, há duas teorias¹⁰¹ que explicam a responsabilidade civil, quais sejam a subjetiva e a objetiva.¹⁰²

A teoria subjetiva ou da culpa é clássica, baseada no Código de Napoleão, pela interpretação do artigo 1.382, que traz a expressão “*faute*”. Tem como pressuposto o elemento anímico “culpa”, além do dano e do nexa causal, e foi resumida por Von Ihering numa frase: “Sem culpa, nenhuma reparação”. Tem como ferrenhos adeptos os Irmãos Mazeaud.¹⁰³

Essa teoria parte do princípio de que a vítima somente obterá a reparação do dano sofrido se provar a culpa do agente, ou seja, que ele agiu com dolo ou com culpa *stricto sensu* (negligência, imprudência e imperícia). O *onus probandi* é do ofendido. O Código Civil de 1916 acolheu esta teoria em seu artigo 159, e o mesmo ocorreu com o Código Civil vigente, pois, ao prever expressamente em seu artigo 186 a expressão “conduta voluntária ou negligência ou imprudência” demonstra que adotou a teoria subjetiva como regra geral.¹⁰⁴

O fundamento original da responsabilidade civil era exclusivamente subjetivo, fundado sobre o conceito da culpa. No entanto, a noção clássica de culpa foi sofrendo, no curso da história, constantes temperamentos em sua aplicação, o que ocasionou o surgimento das “presunções de culpa”, que ampliou seu conceito clássico. Nota-se, assim, que, com o passar dos anos e com o desenvolvimento socioeconômico e cultural da sociedade, a teoria

⁹⁹ ALCÂNTARA, Hermes Rodrigues de. *Responsabilidade Médica*. Rio de Janeiro: José Konfino, 1971, p. 14.

¹⁰⁰ Daí a razão de Schreiber referir – ao defender uma “diluição de danos” em que haja solidariedade na culpa, solidariedade na causa e, por conseguinte, solidariedade na reparação – que todos deverão reparar os danos, vez que todos poderão ser vítimas e responsáveis. (SCHREIBER, Anderson. *Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos*. São Paulo: Atlas, 2007, p. 213).

¹⁰¹ Não será objeto de análise do presente trabalho as espécies de responsabilidade civil (contratual e extracontratual). A título de esclarecimento, a responsabilidade será contratual nas hipóteses em que se tratar de inadimplemento das normas contratuais, e será extracontratual nos casos em que a violação decorrer do dever genérico *non neminem laedere*.

¹⁰² GAGLIANO; PAMPLONA FILHO, 2003, op. cit., p. 17.

¹⁰³ PEREIRA, 1998, op. cit., p. 14.

A teoria subjetiva defendida pelos Irmãos Mazeaud e Tunc pode ser conferida em: MAZEAUD, H.; MAZEAUD, L.; TUNC, 1961, op. cit.

¹⁰⁴ PEREIRA, 2003, op. cit., p. 14.

subjetiva não conseguiu mais suportar todos os casos de responsabilidade civil, uma vez que a vítima encontrava dificuldades em demonstrar o ônus da prova, pois nem sempre conseguia provar a culpa do agente.

Com a Revolução Industrial e o crescente número de acidentes de trabalho, a prova da culpa do empregador se tornou praticamente inviável aos empregados, vítimas. Deste modo, tornou-se necessário o surgimento de uma nova teoria para assegurar aos empregados uma proteção mais eficaz. Assim, em 1897, através das ideias de Saleilles e Josserand,¹⁰⁵ surgiu a teoria objetiva ou do risco, onde não se faz necessária a presença do elemento subjetivo “culpa” para que se caracterize a responsabilidade civil, bastando o dano e o nexa causal.¹⁰⁶

Lalou¹⁰⁷ diferencia a teoria clássica (responsabilidade subjetiva) de outra teoria, que fundamenta a responsabilidade não somente pela ideia de uma culpa provada ou presumida, mas pela ideia do risco criado. Por esta teoria, não caberá mais aos Juízes verificar a conduta lícita ou ilícita do responsável; à responsabilidade objetiva caberá a simples constatação de um nexa causal entre a conduta e o dano, que pode ser traduzida através do ditado popular “quem quebra os vidros, deve pagá-los”.

Ao proceder à diferenciação da concepção clássica à moderna da responsabilidade civil, em Portugal, Almeida Costa¹⁰⁸ verifica que a responsabilidade se encontra, nos dias de hoje, influenciada sob dois aspectos: de um lado, propaga-se um desenvolvimento nunca antes atingido; de outro, surgem os sistemas de reparação coletiva, tais como o seguro e a segurança social, o que modifica a concepção clássica (baseada na noção de culpa) do instituto. Assim, traça dois paralelos:

Segundo a perspectiva clássica, a noção de responsabilidade constitui um corolário do princípio de que o homem, sendo livre, deve responder pelos seus atos. Portanto, a condição essencial da responsabilidade civil, nesta ótica, incide na culpa [...].

Contudo, no mundo contemporâneo, fortemente tecnológico e industrializado, o desenvolvimento das possibilidades e dos modos de atuação humana multiplicou também os riscos. Cada nova conquista pelo homem das forças da natureza não exclui que um tal domínio lhe possa escapar e que essas forças retomem seus movimentos naturais. É o risco que acompanha a atividade humana.

¹⁰⁵ JOSSERAND, Louis. *L'abus des droits*. Paris: Arthur Rousseau, 1905, p. 43: Para o autor, o critério do abuso parte da noção de que todo o indivíduo, abusando de uma prerrogativa, responde pelos danos causados pela direção anormal que utilizou para o desempenho de sua atividade. Para tanto, imperiosa a distinção entre o desenvolvimento regular e irregular do direito, para uma precisão do critério do abuso de direito.

¹⁰⁶ MAZEAUD, H.; MAZEAUD, L.; TUNC, 1961, op. cit., p. 88-89.

¹⁰⁷ LALOU, 1949, op. cit., p. 84-85.

¹⁰⁸ ALMEIDA COSTA, Mario Júlio de. *Direito das Obrigações*. 11. ed. rev. e actual. Coimbra: Almedina, 2008, p. 526-529.

No Brasil, a teoria do risco teve Alvino Lima como precursor, em 1938, em tese apresentada à Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. Ela se fundamenta na ideia de que toda pessoa que põe em movimento uma atividade, dela auferir lucros, e põe em risco direitos de outrem, se obriga a indenizar.¹⁰⁹

O Código Civil de 1916 não trouxe previsão alguma da teoria objetiva.¹¹⁰ A positivação dessa teoria começou a surgir através de legislação especial, como a Lei das Estradas de Ferro (Decreto nº 7.565, de 1986) e a Lei nº 6.453, de 1977, relativa às atividades nucleares. Inclusive, a Constituição Federal de 1988 inovou não só ao prever hipóteses de responsabilidade objetiva como o inciso XXIII do artigo 21,¹¹¹ mas por primar pelos princípios da solidariedade e da justiça distributiva, nos termos dos incisos I e III do artigo 3º.¹¹² Posteriormente, o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990) estabeleceu a responsabilidade independentemente da existência de culpa no *caput* do artigo 12.¹¹³

A necessidade do alargamento da noção de responsabilidade civil para além do elemento anímico “culpa”, visando atender aos novos anseios de uma sociedade em constante movimento, foi bem definida por Melo da Silva¹¹⁴ ao proceder a uma comparação entre a necessidade dos chineses antigos de manterem seus pés pequenos e o risco que a responsabilidade civil corria se permanecesse presa à ideia de culpa, ao dizer:

A responsabilidade civil, à maneira de um velho suplício dos antigos chineses que, por amor à beleza dos pés diminutos, tinham por hábito mantê-los em formas de ferro para que não se desenvolvessem, sem dúvida acabaria, ela também, por se deformar, caso tivesse de continuar comprimida ali dentro das quatro paredes da velha culpa subjetiva.

¹⁰⁹ FACCHINI NETO, Eugênio. Da responsabilidade civil no novo Código. In: SARLET, Ingo Wolfgang (Org.). *O Novo Código Civil e a Constituição*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2003, p. 165-167.

¹¹⁰ Ainda que em 1912 tenha sido editado o Decreto nº 2.681, que institui a responsabilidade objetiva para o transporte das vias férreas, o Código Civil de 1916 apenas adotou a teoria subjetiva, consubstanciada na presença da culpa para sua verificação. Ver: COUTO E SILVA, 1997, op. cit., p. 19.

¹¹¹ “Art. 21. Compete à União:

[...]

XXIII - explorar os serviços e instalações nucleares de qualquer natureza e exercer monopólio estatal sobre a pesquisa, a lavra, o enriquecimento e reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios nucleares e seus derivados, atendidos os seguintes princípios e condições:

[...]

d) a responsabilidade civil por danos nucleares independe da existência de culpa;”

¹¹² “Art. 3º. Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

I - construir uma sociedade livre, justa e solidária;

[...]

III - erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais;”

¹¹³ “Art. 12. O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.”

¹¹⁴ MELO DA SILVA, Wilson. *Responsabilidade sem culpa*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1974, p. 188-189.

De fato, devido ao desenvolvimento econômico e social tornou-se notória a insuficiência da responsabilidade subjetiva para abarcar todas as espécies de relações jurídicas próprias da sociedade industrializada. As exigências da responsabilidade civil foram obrigadas a mudar drasticamente em decorrência do grande aumento de casos de danos decorrentes do processo de industrialização e desenvolvimento do transporte.¹¹⁵ A previsão de legislação esparsa também se tornou insuficiente.

Com o advento do Código Civil de 2002 verificou-se que a responsabilidade civil passa a dar prioridade aos princípios do equilíbrio, da igualdade e da solidariedade, consoantes com a Constituição Federal de 1988, para desvincular-se da ideia exclusiva de punição-sanção da vítima, como se depreende da afirmação de Moraes:¹¹⁶

A transformação da responsabilidade civil em direção à objetivação corresponde a uma mudança sócio-cultural de significativa relevância que continua a influenciar o direito civil neste início de século. Ela traduz a passagem do modelo individualista-liberal de responsabilidade, compatível com a ideologia do Código de 1916, para o chamado modelo solidarista, baseado na Constituição da República e agora no Código de 2002, fundado na atenção e no cuidado para com o lesado: questiona-se hoje se à vítima deva ser negado o direito ao ressarcimento, e não mais, como outrora, se há razões para que o autor do dano seja responsabilizado.

Dessa forma, o Código Civil de 2002, embora não adote a teoria do risco como regra geral,¹¹⁷ prevê expressamente sua ocorrência em inúmeros artigos, como 187, 931,¹¹⁸ 933,¹¹⁹ 936,¹²⁰ 937¹²¹ e 938.¹²² Além disso, o artigo 927, parágrafo único, consagra a cláusula geral do risco, reconhecendo a obrigação de reparar os danos independentemente de culpa, *quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem*, o que se denomina de “risco-criado”, dentre outros.

¹¹⁵ BODIN DE MORAES, 2010, op. cit., p. 391.

¹¹⁶ Ibid., p. 392.

¹¹⁷ E, nesse sentido, afirma Hironaka: “Na Lei nova não se encontra abandonada a responsabilidade por culpa, continuando consagrada na Parte Geral, entre os dispositivos que formatam o Título relativo aos *atos ilícitos*.” (HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. Responsabilidade Civil e Contemporaneidade: retrato e moldura. In: _____; SIMÃO, José Fernando (Coords.). *Ensaio sobre responsabilidade civil na pós-modernidade*. V. 2. Porto Alegre: Magister, 2009, p. 194.

¹¹⁸ “Art. 931. Ressalvados outros casos previstos em lei especial, os empresários individuais e as empresas respondem independentemente de culpa pelos danos causados pelos produtos postos em circulação.”

¹¹⁹ “Art. 933. As pessoas indicadas nos incisos I a V do artigo antecedente, ainda que não haja culpa de sua parte, responderão pelos atos praticados pelos terceiros ali referidos.”

¹²⁰ “Art. 936. O dono, ou detentor, do animal ressarcirá o dano por este causado, se não provar culpa da vítima ou força maior.”

¹²¹ “Art. 937. O dono de edifício ou construção responde pelos danos que resultarem de sua ruína, se esta provier de falta de reparos, cuja necessidade fosse manifesta.”

¹²² “Art. 938. Aquele que habitar prédio, ou parte dele, responde pelo dano proveniente das coisas que dele caírem ou forem lançadas em lugar indevido.”

A previsão legal da teoria objetiva no atual Código Civil é uma inovação, um avanço, comparado ao Código Civil de 1916, pois, embora não sendo a regra geral recebeu um destaque especial,¹²³ principalmente ao permitir que o juiz a aplique independentemente da existência de uma lei expressa.¹²⁴

Para Reale,¹²⁵ a adoção da cláusula geral da responsabilidade objetiva pelo Código Civil é decorrência do princípio denominado socialidade. Se aquele que atua na vida jurídica desencadeia uma estrutura social que por sua própria natureza é capaz de pôr em risco os interesses e direitos alheios, sua responsabilidade passa a ser objetiva, e não mais subjetiva.

O princípio do risco repousa na necessidade de segurança jurídica. Qualquer que seja a qualificação do risco, o que importa é sua essência: em todas as situações socialmente relevantes, quando a prova da culpa é um fardo pesado ou intransponível à vítima, a lei opta por dispensá-lo.

A tendência, como se tem observado, é a convivência de ambas, onde a teoria da culpa será a regra básica da responsabilidade civil, enquanto a teoria do risco ocupará os espaços excedentes nos casos e situações que lhe forem reservados.¹²⁶ Como refere Jonas,¹²⁷ “a responsabilidade em reparar um dano pode ser livre de toda culpa”, o que significa dizer que, em alguns casos, sua presença será indispensável.

Contudo, urge salientar que em muitos casos já se afigura a insuficiência da responsabilidade objetiva. O desenvolvimento tecnológico e industrial,¹²⁸ juntamente com a velocidade da modernização da sociedade contemporânea, faz surgir danos novos, inexistindo legislação específica a regular todos os casos.

¹²³ FACCHINI NETO, 2003, op. cit., p. 165-167.

¹²⁴ Convém esclarecer que essa liberdade de julgamento, concedida ao julgador pelas cláusulas gerais, deverá atentar sempre ao caso concreto, através de uma pré-compreensão e critérios hermeneuticamente constituídos, sob pena de se gerar uma enorme insegurança jurídica e a conseqüente extrapolação da discricionariedade judicial. Para Streck, as decisões dos juízes não podem depender de sua consciência, de seu livre convencimento, sob pena de infringir o princípio democrático, mas devem se dar “a partir do comprometimento com algo que se antecipa”. (STRECK, Lenio Luiz. *O que é isto – decido conforme minha consciência?* Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010, p. 97-98).

¹²⁵ REALE, Miguel. *O projeto de Código Civil: situação atual e seus problemas fundamentais*. São Paulo: Saraiva, 1986, p. 10-11.

¹²⁶ PEREIRA, 1998, op. cit., p. 30-31.

¹²⁷ JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Traduzido do original alemão por Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed.PUC-Rio, 2006, p. 165.

¹²⁸ Sobre o desenvolvimento da sociedade e as diferentes interpretações que poderão advir, constata Carvalho: “A sociedade inserida nesse contexto de alta complexidade e na transição entre paradigmas demonstra um modelo multifacetado e pluralista, podendo ser descrita a partir de inúmeros pontos teóricos de observação, proporcionando diferentes visões de um mesmo fenômeno. A sociedade contemporânea tem sido altamente adjetivada como sociedade globalizada, de risco, pós-moderna, pós-industrial etc.”. (CARVALHO, Delton Winter de. *Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental*. Rio de Janeiro: Forense, 2008, p. 11).

Sobre os danos¹²⁹ e as transformações da sociedade, Hironaka¹³⁰ aduz:

Hoje, os danos são outros e maiores, os quais provêm de situações causadoras outras e novas.

Hoje, a previsão de situações danosas ainda não conhecidas se torna difícil, embora haja a certeza de que existirão.

Hoje, a vítima deve ter a possibilidade de ressarcimento garantida em escala de maior segurança.

Como será visto, caberá ao julgador utilizar-se de outros mecanismos, a saber: a flexibilização do nexos causal (pressuposto da responsabilidade civil), a analogia, os princípios e a equidade,¹³¹ a fim de que a sociedade não fique à mercê da espera da elaboração de uma lei específica, o que se traduz no positivismo,¹³² para que tenha indenizados eventuais danos injustos principalmente os possíveis danos decorrentes das nanotecnologias.

Portanto, a revisão dos pressupostos da responsabilidade civil exigirá, além da modificação legislativa, a intervenção criativa do juiz. Como preceitua Engisch,¹³³ atualmente as leis não são dispostas de tal forma que as decisões dos juízes sejam fundamentadas através de conteúdos fixos, a conceitos que, mediante uma simples interpretação, sejam explicitados com segurança. Ao contrário, caberá aos magistrados “valorar autonomamente e, por vezes, decidir e agir de um modo semelhante ao do legislador”.

Assim, apesar das críticas ao poder discricionário¹³⁴ do magistrado, vislumbra-se uma alternativa para dar conta dos desafios trazidos pelas novas tecnologias, como as nanotecnologias.

¹²⁹ O dano será abordado a seguir, na ocasião da análise dos pressupostos da responsabilidade civil.

¹³⁰ HIRONAKA, 2009, op. cit., p. 197.

¹³¹ Reale afirma que: “Há casos em que é necessário abrandar o texto, operando-se tal abrandamento através da equidade, que é, portanto, a justiça amoldada à especificidade de uma situação real.” (REALE, Miguel. *Lições preliminares de Direito*. 27. ed. ajustada ao novo Código Civil. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 299).

¹³² Para Kelsen, defensor do positivismo jurídico, a aplicação de outras normas, que não sejam normas jurídicas, deve ser radicalmente excluída. Para o autor, desimportam as concepções de justiça individuais, pois defende a purificação do sistema. (KELSEN, Hans. *Jurisdição constitucional*. São Paulo: Martins Fontes, 2003, p. 167).

¹³³ ENGISCH, 1996, op. cit., p. 207.

¹³⁴ Streck (2010, op. cit., p. 104) entende que “o poder discricionário do juiz é um elemento fundante do positivismo e, por isso, deve ser combatido”. Porém, o que se pretende é a utilização desse poder a fim de que se incluam hipóteses não previstas legalmente, como é o caso das nanotecnologias, ao ordenamento jurídico brasileiro através das cláusulas gerais. Trata-se de estabelecer a atuação do julgador dentro dos limites conferidos pelo poder discricionário sem, contanto, se transformar em arbitrariedade. Isso somente será possível mediante a adoção da hermenêutica e análise do caso concreto levando-se em consideração o mundo prático e a pré-compreensão.

2.2 PRESSUPOSTOS DA RESPONSABILIDADE CIVIL: DA INDISPENSABILIDADE À FLEXIBILIZAÇÃO EM FAVOR DAS VÍTIMAS FACE AO SURGIMENTO DE NOVOS DANOS

Como visto, a noção de responsabilidade civil sofreu modificações a fim de acompanhar o desenvolvimento da sociedade e satisfazer as necessidades daí decorrentes. Para tanto, os elementos necessários ao dever de indenizar, por sua vez, também precisaram se adaptar à inserção de novas tecnologias surgidas em âmbito mundial. Passa-se agora a esta análise.

2.2.1 Elementos indispensáveis ao dever de indenizar

2.2.1.1 A conduta do agente

O primeiro pressuposto da responsabilidade civil é a conduta que se traduz na ação ou omissão do agente que causa um dano a outrem. Desta forma, a responsabilidade pode derivar de ato próprio, de ato de terceiro que esteja sob a guarda do agente, e ainda de danos causados por coisas e animais que lhe pertençam.¹³⁵

A conduta é, então, o comportamento humano voluntário que se exterioriza através de uma ação ou omissão, produzindo consequências jurídicas. A ação ou omissão é o aspecto físico, o objetivo da conduta, sendo a vontade seu aspecto psicológico, ou subjetivo.¹³⁶ Para Varela,¹³⁷ “o fato voluntário pode revestir uma dupla forma: ou é uma *ação*, um fato *positivo* ou é uma *omissão*”. É por isto que o núcleo fundamental da conduta humana é a voluntariedade, resultante da liberdade de escolha do agente imputável, com discernimento¹³⁸ necessário para ter consciência daquilo que faz.¹³⁹

Ao tratar sobre a regulamentação positiva e negativa, Kelsen¹⁴⁰ afirma que:

¹³⁵ PEREIRA, 1998, op. cit., p. 32.

¹³⁶ CAVALIERI FILHO, 2007, op. cit., p. 42-43.

¹³⁷ VARELA, 1977, op. cit., p. 212.

¹³⁸ Esse elemento deverá ser considerado na responsabilidade nanotecnológica, uma vez que, para elidi-la ou amenizá-la, será exigida a gestão do risco nanotecnológico, aspecto que envolve o efetivo atendimento ao dever de informar.

¹³⁹ GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. *Novo Curso de Direito Civil*. Vol. III: responsabilidade civil. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2011, p. 69.

¹⁴⁰ KELSEN, Hans. *Teoria pura do Direito*. Traduzido por João Baptista Machado. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996, p. 16.

A conduta humana disciplinada por um ordenamento normativo ou é uma ação por esse ordenamento determinada, ou a omissão de tal ação. A regulamentação da conduta humana por um ordenamento normativo processa-se por uma forma positiva e por uma forma negativa.

A forma mais comum de exteriorização da conduta é a ação, o agir positivo do agente, através da prática de um ato lesivo do qual se deveria abster e que causa um dano a outrem. Por outro lado, a conduta pode ser omissiva, que consiste em um não-fazer, na abstenção de determinado ato que estaria obrigado a realizar; é a inatividade a causadora do dano, isto é, o sujeito devia agir para impedir o resultado indesejado e não o faz. A responsabilidade por omissão cabe a quem tiver o dever jurídico de agir.

O Código Civil consagra, de regra, a responsabilidade por fato próprio, isto é, só responde pelo fato aquele que lhe der causa. Porém, há casos em que há a previsão de responsabilidade pelo fato de outrem, conforme os incisos I a III do artigo 932¹⁴¹ do referido Código (responsabilidade dos pais pelos atos dos filhos, o tutor e o curador, pelos pupilos e curatelados; o patrão por seus empregados etc.), e a responsabilidade por animal ou coisa que estava sob sua guarda, conforme os artigos 936, 937 e 938 do Código Civil, que se traduzem no dever de guarda, vigilância ou cuidado em relação a certas pessoas, animais ou coisas.¹⁴² A obrigação de reparar o dano causado, nesses casos, surgirá não de um agir próprio, mas de um agir de terceiro; é a conduta de terceiro (pessoa, coisa ou animal) que fará surgir o dever de indenizar.

2.2.1.2 A culpa *lato sensu*

A culpa, genericamente entendida, é fundo animador do ato ilícito, da injúria, ofensa ou má conduta imputável. Nesta figura encontram-se dois elementos: o objetivo, baseado na iliceidade, e o subjetivo, do mau procedimento imputável. A conduta reprovável, por sua vez, compreende duas projeções: o dolo, no qual se identifica a vontade direta de prejudicar, deliberada e conscientemente; e a negligência, imprudência ou imperícia em relação ao direito alheio, que vem a ser a culpa no sentido estrito e rigorosamente técnico.¹⁴³

¹⁴¹ “Art. 932. São também responsáveis pela reparação civil:

I - os pais, pelos filhos menores que estiverem sob sua autoridade e em sua companhia;

II - o tutor e o curador, pelos pupilos e curatelados, que se acharem nas mesmas condições;

III - o empregador ou comitente, por seus empregados, serviçais e prepostos, no exercício do trabalho que lhes competir, ou em razão dele;”

¹⁴² CAVALIERI FILHO, 2007, op. cit., p. 44.

¹⁴³ STOCO, Rui. *Tratado de Responsabilidade Civil*. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004, p. 135.

Em seu sentido lato, a noção de culpa compreende o dolo; enquanto o dolo é a violação intencional de um dever jurídico, a culpa, em seu sentido estrito, importa em violação por negligência, imprudência ou imperícia. É por isso que o conceito de culpa *stricto sensu* se contrapõe à noção de dolo.¹⁴⁴

O dolo e a culpa *stricto sensu* fazem parte da culpa *lato sensu*. No mundo da culpabilidade, o dolo é consciência e vontade dirigidas a um fim ou resultado sempre ilícito e desconforme com o Direito. É a ofensa a um dever pré-existente de forma consciente e desejada.¹⁴⁵ É o ato de agir ou omitir de forma deliberada, conscientemente; o sujeito pretende atingir aquele resultado através da ação ou da omissão. O agente tem a condição de antever o resultado, mas, mesmo assim, ele o faz, por isso seu agir é intencional.

A culpa *stricto sensu*, por sua vez, é o agir inadequado, equivocado, por força do comportamento negligente, imprudente ou imperito, embora o agente não tenha querido o resultado lesivo, desde que inescusável. Aliás, geralmente seu objetivo é lícito, ausente a intenção de prejudicar.¹⁴⁶ Também há, como na conduta dolosa, a voluntariedade, a consciência de agir errado, mas não há a intenção de obter o resultado. A culpa é o erro de conduta, o desvio de conduta; é a inobservância da forma de como deveria agir. Age por imprudência quando o faz de maneira afoita, precipitada; por negligência quando há omissão, inação do agente; e por imperícia quando há falta de habilidade técnica ao desenvolver uma atividade, de regra, profissional. Basta um elemento para caracterizar a culpa *stricto sensu*.¹⁴⁷

Como refere Gonçalves:¹⁴⁸

Para obter a reparação do dano, a vítima geralmente tem de provar dolo ou culpa *stricto sensu* do agente, segundo a teoria adotada em nosso diploma legal. Entretanto, como essa prova muitas vezes se torna difícil de ser conseguida, o nosso direito positivo admite, em hipóteses específicas, alguns casos de responsabilidade sem culpa: a responsabilidade objetiva [...].

A noção de culpa é entendida como a violação de um dever pelo sujeito em razão do exercício livre de sua vontade. Trata-se de elemento volitivo da ação humana criadora que,

¹⁴⁴ GOMES, Orlando. *Introdução ao Direito Civil*. Revista, atualizada e aumentada, de acordo com o Código Civil de 2002, por Edvaldo Brito e Reginalda Paranhos Brito. Rio de Janeiro: Forense, 2007, p. 439.

¹⁴⁵ STOCO, 2004, op. cit., p. 135.

¹⁴⁶ Ibid.

¹⁴⁷ Neste sentido, Stoco (2004, op. cit., p. 136): “A imprudência é a falta de cautela, o agir açoitado ou precipitado, através de uma conduta comissiva; a negligência é o descaso, a falta de cuidado ou de atenção, a indolência, a omissão quando do agente se exigia uma ação ou conduta positiva, e a imperícia é a demonstração de inabilidade por parte do profissional no exercício de sua atividade de natureza técnica.”

¹⁴⁸ GONÇALVES, Carlos Roberto. *Direito Civil brasileiro*. Vol. 4: Responsabilidade civil. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 53.

ainda que possa atuar de acordo, cumprindo com o dever, opta pela violação.¹⁴⁹ Portanto, a culpa poderá ser por uma ação ou por uma omissão do agente, desde que desta (in)atividade resulte um dano.¹⁵⁰

Diante disso, a culpa não é elemento essencial, mas accidental, porque ora é exigida e ora é dispensada. Os pressupostos da responsabilidade civil são apenas três: a conduta, o dano e o nexo de causalidade.¹⁵¹ A presença da culpa dependerá da teoria a ser adotada, se subjetiva ou se objetiva, conforme examinado.

2.2.1.3 Dano

O dano é o elemento objetivo da responsabilidade civil, uma vez que “a responsabilidade civil consiste na obrigação de indenizar; e só existe indenização quando há um *dano* a reparar”.¹⁵² Para Jourdain,¹⁵³ o dano é pressuposto indispensável à responsabilidade civil. Consiste na infração dos interesses patrimoniais ou extrapatrimoniais da vítima. Os danos reparáveis são variáveis e sua reparação se submete a certas condições.

O dano material engloba as perdas e danos, que se subdividem em danos emergentes, ou seja, aquilo que efetivamente se perdeu, e os lucros cessantes, isto é, aquilo que se deixou de ganhar, quer dizer, o reflexo futuro do ato sobre o patrimônio da vítima.¹⁵⁴ A reparação dos danos materiais, não sendo possível uma reparação natural, reverte em perdas e danos, com a indenização do equivalente em dinheiro, na tentativa de repor à vítima ao *status quo ante*.

Montenegro¹⁵⁵ afirma que, para que a vítima tenha o dano sofrido reconhecido e indenizado pelo ordenamento jurídico, ou seja, para que haja uma autorização daquele que o sofreu a exigir uma indenização, torna-se indispensável a presença de dois elementos: um de fato (considerado como elemento material) e outro de direito (consistente no elemento formal).

¹⁴⁹ MIRAGEM, Bruno. *Abuso do direito: proteção da confiança e limite ao exercício das prerrogativas jurídicas no Direito Privado*. Rio de Janeiro: Forense, 2009, p. 112.

¹⁵⁰ COUTO E SILVA, Clóvis Veríssimo do. O Direito Civil brasileiro em perspectiva histórica e visão de futuro. In: FRADERA, Vera Maria Jacob (Org.). *O Direito Privado brasileiro na visão de Clóvis do Couto e Silva*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1997, p. 193.

¹⁵¹ Ver: GAGLIANO; PAMPLONA FILHO, 2003, op. cit., p. 29.

¹⁵² MIRAGEM, 2009, op. cit., p. 83.

¹⁵³ JOURDAIN, 1998, op. cit., p. 132.

¹⁵⁴ Para Varela (1977, p. 242): “O dano emergente consiste no prejuízo causado em direitos já existentes na titularidade do lesado à data do fato. O lucro cessante abrange, por seu turno, os prejuízos referentes a direitos que ainda não pertenciam ao lesado a essa data.”

¹⁵⁵ MONTENEGRO, Antonio Lindbergh C. *Responsabilidade Civil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1996, p. 156.

A noção de dano patrimonial, nos dizeres de Couto e Silva,¹⁵⁶ é a mais antiga e a mais conhecida; já a concepção de dano moral é mais recente, tendo em vista que se pensava que estes últimos estariam tutelados pelo Direito Penal. Some-se a isso que soava estranho, à época, admitir-se o pagamento de quantia em dinheiro como indenização ao dano moral sofrido. O dano moral corresponde à ofensa causada à pessoa, ou seja, atingindo bens e valores de ordem interna ou anímica, como a honra, a imagem, o bom nome, a intimidade, a privacidade, enfim, todos os atributos da personalidade. Por não ter equivalência patrimonial ou expressão matemática, sua indenização se compensa com um valor convencionado, mais ou menos aleatório.¹⁵⁷

A partir do advento da Constituição Federal de 1988, através do disposto nos incisos V e X do artigo 5º,¹⁵⁸ não há mais controvérsias quanto à ressarcibilidade do dano moral, uma vez que claramente positivados.¹⁵⁹ O dano moral é bem definido por Bodin de Moraes:¹⁶⁰

O dano moral é aquele que, independentemente do prejuízo material, fere direitos personalíssimos, isto é, todo e qualquer atributo que individualiza cada pessoa, tal como a liberdade, a honra, a atividade profissional, a reputação, as manifestações culturais e intelectuais, entre outros. O dano é ainda considerado moral quando os efeitos da ação, embora não repercutam na órbita de seu patrimônio material, originam angústia, dor, sofrimento, tristeza ou humilhação à vítima, trazendo-lhe sensações e emoções negativas.

Em sentido amplo, dano é todo prejuízo que alguém sofre em sua alma, corpo ou bens, isto é, a lesão de qualquer bem jurídico, incluindo o dano moral.¹⁶¹ Alvim¹⁶² aduz: “Devemos ter presente que a inexistência de dano é óbice à pretensão de uma reparação, aliás sem objeto.”

¹⁵⁶ COUTO E SILVA, 1997, op. cit., p. 218.

¹⁵⁷ STOCO, 2004, op. cit., p. 129-130.

¹⁵⁸ “Art. 5º. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

[...]

V- é assegurado o direito de resposta, proporcional ao agravo, além da indenização por dano material, moral ou à imagem;

[...]

X- são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação;”

¹⁵⁹ BODIN DE MORAES, 2003, op. cit., p. 155.

¹⁶⁰ Ibid., p. 157.

¹⁶¹ ALVIM, Agostinho. *Da inexecução das obrigações e suas consequências*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1995, p. 187.

¹⁶² Ibid., p. 197.

Saliente-se o fato de que, com o avanço do conhecimento científico e suas aplicações tecnológicas, a cultura e as relações sociais mudaram (e seguem mudando) radicalmente.¹⁶³ Conseqüentemente, os danos também sofreram alterações, inclusive o próprio surgimento dos possíveis (futuros) danos decorrentes das nanotecnologias que, igualmente, não poderão ficar à espera de uma previsão legal para serem indenizados (se for o caso), como será analisado oportunamente.

A abrangência das hipóteses de danos ressarcíveis é vertiginosa. Como exemplos podem-se citar o dano ao projeto de vida, dano por nascimento indesejado, dano de morte em agonia, dano à vida de relação; porém, o ordenamento jurídico brasileiro, em muitas destas espécies, padece de previsibilidade e cabe ao jurista a utilização dos princípios, das cláusulas gerais e da analogia para que as vítimas sejam sempre ressarcidas. O entendimento de Hironaka¹⁶⁴ corrobora essa afirmação ao constatar a mudança de foco da responsabilidade civil: “O foco primordial da atenção deslocou-se, nas últimas décadas, de uma preferência por atender o interesse do responsável, por meio da exoneração de sua responsabilidade, para o direito da vítima e seu direito de ser ressarcida.”

Importa salientar que, independentemente da espécie, sempre que há dano, isto é, desvantagem no corpo, na psique, na vida, na saúde, na honra, ao nome, no crédito, no bem-estar ou no patrimônio, nasce o direito à indenização.¹⁶⁵ O dano é elemento indispensável ao dever de indenizar. Basta dizer que é imprescindível sua presença para haver a responsabilidade.¹⁶⁶

Ao fazer referência ao princípio da reparação integral¹⁶⁷ do dano, principal objetivo da responsabilidade civil, que tem por finalidade restabelecer a vítima ao *status quo ante*, isto é, repor as coisas a seu estado anterior, Alterini¹⁶⁸ afirma que todo o dano deve ser reparado, nada além do dano, mas todo o dano.

Ainda, quanto à certeza do dano, pode-se afirmar que “a incerteza não é indenizável”, e “a simples ameaça ou o simples perigo de um dano não é suficiente para sua formatação”.¹⁶⁹

¹⁶³ BARRETO, Vicente de Paulo. O “admirável mundo novo” e a teoria da responsabilidade. In: TEPEDINO, Gustavo; FACHIN, Luiz Edson (Coords.). *O direito e o tempo: embates jurídicos e utopias contemporâneas*. Estudos em homenagem ao Professor Ricardo Pereira Lira. Rio de Janeiro: Renovar, 2008, p. 995.

¹⁶⁴ HIRONAKA, 2009, op. cit., p. 197.

¹⁶⁵ PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. *Tratado de Direito Privado*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1984. Vol. XXII, p. 181.

¹⁶⁶ A imprescindibilidade do dano vem sendo flexibilizada, como se verá, tendo em vista o artigo 187 do Código Civil, podendo se cogitar de sua aplicação à indenização na era nanotecnológica.

¹⁶⁷ ALTERINI, Atílio Aníbal. *La limitación cuantitativa de la responsabilidad civil*. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1997, p. 7 e JOURDAIN, 1998, op. cit., p. 129.

¹⁶⁸ ALTERINI, op. cit., p. 7.

¹⁶⁹ SANTOS, Antônio Jeová. *Dano moral indenizável*. São Paulo: Lejus, 1997, p. 21.

Por isso, a fim de que se configure o dever de indenizar, é necessária a presença de um dano porque, em princípio, sem o dano não há que se falar em responsabilidade civil.¹⁷⁰

A presença desse elemento será questionada quando se tratar de hipótese de flexibilização dos pressupostos da responsabilidade civil.

2.2.1.4 Nexo causal

Para que se configure o dever de indenizar devem estar presentes três elementos, ditos essenciais: a conduta,¹⁷¹ o dano e o nexo de causalidade¹⁷² entre um e outro.

O nexo de causalidade é a relação de causa e efeito entre a ação e omissão do agente (conduta) e o dano verificado. Sem ela, inexistente a obrigação de indenizar, uma vez que a causa do dano deve estar relacionada com a conduta do agente.¹⁷³

Não basta que o agente haja procedido *contra jus*, isto é, não se verifica responsabilidade pelo fato de cometer um “erro de conduta”. Da mesma forma, não basta que a vítima sofra um dano, que é o elemento objetivo do dever de indenizar, pois, se não houver um prejuízo, a conduta antijurídica não gera obrigação de indenizar.¹⁷⁴

Além da conduta e do dano, é necessário que se estabeleça uma relação de causalidade entre a conduta e o mal causado. Para Demogue,¹⁷⁵ “é preciso que esteja certo que, sem este fato, o dano não teria acontecido. Assim, não basta que uma pessoa tenha contravindo a certas regras; é preciso que, sem esta contravenção, o dano não ocorreria”.

A exigência do nexo causal entre a conduta e o dano como elemento indispensável ao dever de indenizar está prevista no artigo 186 do Código Civil, com a expressão do verbo “causar”.

¹⁷⁰ Martins-Costa (2006, p. 17) cogita a possibilidade de uma responsabilidade em que não se haja configurado o dano, mas uma contrariedade a direito, uma vez que o art. 187 do Código Civil brasileiro não positiva a necessidade deste pressuposto. Também é este o entendimento de Miragem (2009, p. 52 e 119) ao analisar aludido dispositivo e entender pela desnecessidade da existência de um dano nos casos de abuso de direito.

¹⁷¹ Conforme analisado, culpa *lato sensu* – dolo ou culpa *stricto sensu* – nem sempre será exigida, pois dependerá da teoria.

¹⁷² Como será analisado, tem-se admitido hipóteses de presunção e flexibilização do nexo de causalidade em favor da vítima.

¹⁷³ GONÇALVES, 2002, op. cit., p. 33.

¹⁷⁴ STOCO, 2004, op. cit., p. 146.

¹⁷⁵ DEMOGUE *apud* STOCO, 2004, op. cit., p. 146.

Referem Nery Jr. e Nery¹⁷⁶ ao comentarem o artigo 186 do Código Civil:

O uso jurídico mais corriqueiro do termo *causa* se dá no sentido de *causa efficiens*, quando da *apuração da responsabilidade* de alguém por algo, quando da análise do dever de indenizar um dano sofrido por outrem, ocasião em que se analisa o *nexo de causalidade* como critério para identificar se, por quem e a favor de quem a indenização é devida e em que medida.

Para que surja o dever de indenizar, o nexo causal torna-se indispensável,¹⁷⁷ sendo fundamental que o dano tenha sido causado pela conduta (positiva ou omissiva) do sujeito.¹⁷⁸

Antes de decidir se o dano é imputável ao agente, é necessário apurar se ele deu causa ao resultado. Tudo isso porque ninguém pode responder por algo que não fez, de modo que não há o menor sentido em examinar se um fato é ou não imputável a alguém que não tenha dado causa ao dano. Significa dizer que não basta que o agente tenha praticado uma conduta ilícita, tampouco que a vítima tenha sofrido um dano; é preciso que esse dano tenha sido causado por aquela conduta ilícita do agente, que exista entre ambos uma necessária relação de causa e efeito.¹⁷⁹

O nexo de causalidade, nexo etiológico ou relação de causalidade é pressuposto da responsabilidade civil, tanto subjetiva quanto objetiva. Faz-se, então, necessária a existência de uma relação de causa e efeito entre a conduta praticada pelo agente e o dano suportado pela vítima. Ninguém pode ser responsabilizado por dano a que não tenha dado causa. Somente há dever de indenizar se demonstrado que o dano suportado pela vítima adveio de conduta, positiva ou negativa, do agente, das pessoas enumeradas no artigo 932 do Código Civil, do fato do animal ou da ruína do edifício ou da queda ou arremesso de coisas de casa habitada.¹⁸⁰

Pela teoria do risco, o nexo causal é suficiente, para o fim de atribuição de responsabilidade, independente de haver culpa do agente.

Segundo Ripert,¹⁸¹ “se se faz desaparecer a ideia de falta,¹⁸² a ideia de causalidade passa para primeiro plano, tomando a seu cargo a ideia de responsabilidade”.

¹⁷⁶ NERY JUNIOR, Nelson; NERY, Rosa Maria de Andrade. *Código Civil comentado*. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009, p. 383.

¹⁷⁷ Nem sempre o elo causal será elemento indispensável, verificando-se hipóteses de sua flexibilização ou até mesmo presunção em benefício das vítimas. Mais uma alternativa possível às nanotecnologias.

¹⁷⁸ STOCO, 2004, op. cit., p. 146.

¹⁷⁹ CAVALIERI FILHO, 2007, op. cit., p. 65.

¹⁸⁰ CASTRO SAMPAIO, Rogério Marone de. *Direito Civil: Responsabilidade*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007, p. 76.

¹⁸¹ RIPERT, 2009, op. cit., p. 213-214.

¹⁸² O conceito “falta” empregado equivale à culpa.

A fim de provar¹⁸³ o nexo causal, o interessado deve mostrar que o dano não teria ocorrido se não houvesse a verificação do ato que obriga à indenização. Vale dizer, se o resultado tivesse ocorrido mesmo sem aquela conduta, se estaria diante da negação de quem afirma aquilo e o pretende provar.¹⁸⁴

Assim sendo, a responsabilidade civil, em princípio, não pode existir sem a relação de causalidade entre o dano e a ação que o provocou. Para surgir o dever de reparar, mister se faz a prova da existência de uma relação de causalidade entre a conduta do agente e o dano experimentado pela vítima. Vale dizer que, se a vítima experimentar um dano, mas não se evidenciar que este resultou do comportamento ou da atitude do réu, o pedido de indenização por aquela deverá ser julgado improcedente.¹⁸⁵ Como aduzem Viney e Jourdain,¹⁸⁶ “cabe ao jurista verificar se entre os dois fatos conhecidos (o fato danoso e o próprio dano) existe um vínculo de causalidade suficientemente caracterizado”.

No entanto, a dificuldade do nexo causal consiste em determinar e identificar o liame, a ligação de causalidade que permita atribuir determinado resultado (dano) ao comportamento (conduta) de uma pessoa, principalmente quando se verificarem vários comportamentos que, de alguma forma, contribuíram para o resultado,¹⁸⁷ ou uma multiplicidade de causas, várias causas que vão se sucedendo entre a conduta do agente e o resultado final.

As concorrências de causas e a multiplicidade ou causalidade múltipla não se confundem. A dificuldade surge em apurar qual dentre as condutas ou dentre as causas foi aquela que efetivamente causou o resultado final.

Quando um só dano puder ser atribuído à conduta de várias pessoas, porque todas falharam e o produziram, denomina-se nexo causal plúrimo, isto é, vários nexos.

O Direito positivo brasileiro institui um nexo causal plúrimo. São casos em que, havendo mais de um agente causador do dano, não se perquire qual deles deve ser chamado como responsável direto ou principal. A vítima, beneficiada, pode escolher, dentre os

¹⁸³ O nexo causal envolve matéria de prova, que incumbe ao autor, conforme disposto no inciso I do artigo 333 do Código de Processo Civil, exigindo que demonstre que o dano proveio do comportamento ou da inação do réu ou de pessoa a ele subordinada ou vinculada, tanto nas ações de indenização baseadas na teoria da responsabilidade objetiva como naquelas fundadas na teoria subjetiva. E é justamente pelo fato de o nexo causal envolver matéria de prova que se verifica a dificuldade de revisão a recursos extremos, principalmente do recurso especial, em face da Súmula nº 7 do Superior Tribunal de Justiça, cujo teor é: “*A pretensão de simples reexame de prova não enseja recurso especial*”. (MONTENEGRO FILHO, Misael. *Responsabilidade civil*. São Paulo: Atlas, 2007, p. 176).

¹⁸⁴ PONTES DE MIRANDA, 1984, op. cit., p. 219.

¹⁸⁵ RODRIGUES, Sílvio. *Direito Civil*. Vol. 4: Responsabilidade civil. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 17.

¹⁸⁶ VINEY, Genevieve; JOURDAIN, Patrice. *Traité de Droit Civil* sous la direction de Jacques Ghestin. *Les conditions de la responsabilité*. 3. ed. Paris: LGDJ, 2006, p. 211.

¹⁸⁷ CASTRO SAMPAIO, 2007, op. cit., p. 76.

corresponsáveis,¹⁸⁸ aquele com maior potencial econômico para suportar o encargo ressarcitório.¹⁸⁹

Verifica-se a hipótese de responsabilidade solidária nos termos do artigo 942,¹⁹⁰ parte final, do Código Civil. Na prática, a dificuldade consistirá no fato de identificar o necessário liame de causalidade que permita atribuir determinado resultado ao comportamento de uma pessoa, principalmente diante da presença de vários comportamentos que, de alguma forma, contribuíram para o resultado.¹⁹¹ Pontes de Miranda¹⁹² chama de concausas, isto é, quando duas ou mais pessoas concorrem para o mesmo resultado. Os responsáveis são co-autores, pois houve concausas ou pluralidade de causas que deram ensejo ao dano. Os “concausadores”, assim referidos pelo autor, ou são instigadores, ou cúmplices, ou causadores, sem ligação, do mesmo dano que nenhum deles, sozinho, poderia determinar. Se uma causa só não produziria o mesmo dano, nem duas ou mais causas, separadas, o produziram, há concausas.

Por outro lado, também pode concorrer para o evento danoso não só o agente, ou várias condutas, quanto à própria vítima. É o que os doutrinadores chamam de culpa concorrente, prevista no artigo 945¹⁹³ do Código Civil. Na concorrência de culpa, a vítima concorre por fato seu para o evento danoso, razão pela qual também terá que suportar os efeitos. Se não chegar a elidir totalmente a responsabilidade do agente, a indenização será fixada tendo-se em conta a gravidade de sua culpa em confronto com a do autor do dano.¹⁹⁴

Cumprе salientar que, quando a causa é única, é fácil averiguar o nexo causal; agora, quando ocorre multiplicidade de causas, isto é, vários fatos se sucedendo entre a conduta do agente e o resultado final, e que servem para agravar o nexo anterior, é difícil identificar qual dentre eles foi o causador direto do dano.¹⁹⁵

¹⁸⁸ Ao co-obrigado escolhido pela vítima caberá, através da ação regressiva, agir contra os demais co-obrigados para de cada um haver a quota proporcional no volume da indenização. Ou, se for o caso, em regresso especificamente contra o causador direto do dano, se não ofender o artigo 934 do Código Civil, que estabelece: “Aquele que ressarcir o dano causado por outrem pode reaver o que houver pago daquele por quem pagou, salvo se o causador do dano for descendente seu, absoluta ou relativamente incapaz.”

¹⁸⁹ PEREIRA, 1998, op. cit., p. 91.

¹⁹⁰ “Os bens do responsável pela ofensa ou violação do direito de outrem ficam sujeitos à reparação do dano causado; e, se a ofensa tiver mais de um autor, todos responderão solidariamente pela reparação.”

¹⁹¹ CASTRO SAMPAIO, 2007, op. cit., p. 76.

¹⁹² PONTES DE MIRANDA, 1984, op. cit., p. 191-192.

¹⁹³ “Art. 945 - Se a vítima tiver concorrido culposamente para o evento danoso, a sua indenização será fixada tendo-se em conta a gravidade de sua culpa em confronto com a do autor do dano.”

¹⁹⁴ PEREIRA, 1998, op. cit., p. 92.

¹⁹⁵ Por exemplo: Pedro atropela Sandra e lhe causa lesões leves; Sandra é colocada no carro de César para ser conduzida até um Posto de Saúde; César, ao conduzir rapidamente seu veículo, acaba sofrendo um acidente, resultando na morte de Sandra. Como resolver este problema de causas múltiplas? Qual dos agentes deverá responder pela morte de Sandra? Daí a importância das teorias que explicam a multiplicidade de causas.

Com o objetivo de pesquisar o nexo de causalidade surgiram teorias para tentar solucionar o problema da causalidade múltipla: a da equivalência das condições ou dos antecedentes,¹⁹⁶ a da causalidade adequada¹⁹⁷ e a que exige que o dano seja consequência imediata e direta do fato que a produziu.

No Brasil existe certa imprecisão doutrinária quando se cuida de estabelecer qual a teoria adotada pelo Código Civil referente ao nexo de causalidade.¹⁹⁸ A doutrina¹⁹⁹ e a jurisprudência²⁰⁰ não são pacíficas quanto à teoria acatada pelo ordenamento jurídico.²⁰¹

O Brasil, seguindo a teoria utilizada pela França, expressa no artigo 1.151²⁰² do Código Civil francês, e pela Itália, expressa no artigo 1.229²⁰³ do Código Civil italiano,

¹⁹⁶ Por essa teoria, todas as condições de um dano são equivalentes, isto é, consideram-se como causas todos os elementos que de alguma forma concorreram para sua realização, sem a necessidade de determinar, no encadeamento dos fatos que antecederam o evento danoso, qual deles pode ser apontado como sendo o que de imediato provocou a efetivação do prejuízo. (PEREIRA, 1989, op. cit., p. 86). O Direito Penal brasileiro adotou a teoria da equivalência das condições, através do art. 13 do Código Penal.

¹⁹⁷ Essa teoria se apoia no seguinte raciocínio: apreciando certo dano, será preciso concluir que o fato que o originou era capaz de lhe dar causa. Se a relação de causa e efeito existe sempre, diz-se que a causa era adequada a produzir o efeito; se somente uma circunstância acidental explica essa causalidade, diz-se que a causa não era adequada. (ALVIM, 1995, op. cit., p. 369).

¹⁹⁸ GAGLIANO; PAMPLONA FILHO, 2003, op. cit., p. 103.

¹⁹⁹ Autores como Aguiar Dias, Sérgio Cavalieri Filho, Rui Stoco, Clóvis do Couto e Silva e Caio Mário da Silva Pereira entendem pela aplicabilidade da teoria da causalidade adequada ao ordenamento jurídico brasileiro. Por outro lado, há os seguidores de Agostinho Alvim, precursor da teoria do dano direto e imediato no Direito brasileiro, que entendem por sua incidência no Direito Civil: Carlos Roberto Gonçalves, Teresa Ancona Lopez, Gustavo Tepedino, Arnaldo Rizzardo, Pablo Stolze Gagliano e Rodolfo Pamplona Filho, entre outros.

²⁰⁰ O Superior Tribunal de Justiça entendeu pela aplicação da teoria do dano direto e imediato: “EMENTA: Recurso Especial. Dano moral. Violação do art. 535 do CPC. Inocorrência. Inclusão em cadastro restritivo de crédito. Responsabilidade da instituição financeira não configurada. Ausência de nexo causal e de culpa. Recurso conhecido em parte e, na extensão, provido. 1. Não há violação ao artigo 535 do Código de Processo Civil quando o acórdão recorrido aprecia a questão de maneira fundamentada. O julgador não é obrigado a se manifestar acerca de todos os argumentos apontados pelas partes, se já tiver motivos suficientes para fundamentar sua decisão. 2. A ausência de relação direta e imediata entre o ato do Banco do Brasil de ajuizar as ações executivas e a inscrição no SERASA impõe o reconhecimento de inexistência de nexo causal, e, assim, de culpa, uma vez provada que a conduta do banco não concorreu para o ilícito, afastando sua responsabilidade civil. 3. Recurso conhecido parcialmente e, na parte conhecida, provido.” (BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Quarta Turma. Recurso Especial nº 856342/SP. Recurso Especial 2006/0118407-0. Relator: Min. Hélio Quaglia Barbosa. Brasília, 24 de abril de 2007. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 31 maio 2011).

Por outro lado, o Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro se utilizou da teoria da causalidade adequada a fim de fundamentar a decisão transcrita: “EMENTA: Reparação civil. Responsabilidade subjetiva. Dano moral. Nexo causal. A ausência de prova de que o resultado decorreu de conduta ilícita da ré, mas sim de causa superveniente e independente, impõe o reconhecimento de que a conduta adequada ao resultado resultou da falta de vigilância em razão da patologia instalada. A lei civil, em relação ao nexo causal, admite a teoria da causalidade adequada. Assim nem todas as condições que concorrem ao resultado são equivalentes, mas somente aquela que foi a causa adequada à produção do resultado. A falta de vigilância foi à causa do resultado, ou seja, do desaparecimento. Nexo causal rompido. Ausente o dever de indenizar. Sentença confirmada. Recurso conhecido, mas a que se nega provimento.” (RIO DE JANEIRO. Tribunal de Justiça. Sétima Câmara Cível. Apelação Cível nº 2006.001.59090. Relator: Des. Ismenio Pereira de Castro. Rio de Janeiro, 18 de abril de 2007. Disponível em: <<http://www.tjrj.jus.br>>. Acesso em: 31 maio 2011).

²⁰¹ Embora exista o Enunciado nº 47, aprovado na Jornada de Direito Civil promovida pelo Centro de Estudos Judiciários do Conselho da Justiça Federal, cujo teor é: “O art. 945 do Código Civil, que não encontra correspondente no Código Civil de 1916, não exclui a aplicação da teoria da causalidade adequada.”

adotou a teoria do dano direto e imediato, também conhecida como a teoria da interrupção do nexo causal.²⁰⁴

Nesse sentido, o Código Civil de 1916 já dispunha sobre a aplicabilidade da teoria do dano direto e imediato, cujo artigo 1.060 foi fielmente reproduzido pelo artigo 403 do atual Código Civil e estabelece: “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”.

Pela teoria do dano direto e imediato a lei exige que o dano seja direto e imediato da inexecução. A lei impõe a existência de um liame entre o inadimplemento da obrigação e o dano, de modo que o inadimplemento se atribua, com exclusividade, à causa do dano. No entanto, muito embora o dicionário trate os termos “direto” e “imediato” como sinônimos, a cada um deles o legislador quis atribuir um sentido. Se forem tomados como sinônimos, o dano deverá ser consequência necessária da inexecução da obrigação. A expressão *direto e imediato* significa o nexo causal *necessário*. Essa é a interpretação do criador da teoria, Dumoulin, de seu apologista e divulgador, Pothier, dos expositores do Código de Napoleão, o primeiro diploma que a acolheu, e de Códigos posteriores, dos quais alguns adotaram o termo *necessário* ou *necessariamente* para substituir a locução *direto e imediato*.²⁰⁵

A interpretação literal dos vocábulos “direto e imediato”, utilizados pelo artigo 403 do Código Civil, excluiria qualquer hipótese de dano indireto no Direito Civil brasileiro, incluindo aí o chamado dano por ricochete.²⁰⁶

Por essa teoria, tanto os danos diretos como os indiretos, e também os próximos e os remotos, desde que constituam consequência imediata e direta do inadimplemento, servem para indicar que entre a conduta e o dano deve existir a íntima e estreita relação de causa e efeito, e não de ocasião. Vale dizer que o aparecimento de outra causa é que rompe com o nexo causal, e não a distância entre a inexecução e o dano. Diante disso, podem ocorrer

²⁰² “*Dans les cas même ou l’inexécution de la convention résulte du dol débiteur, les dommages et intérêts ne doivent comprendre, à l’égard de la perte éprouvée par le créancier et du gain dont il a été privé, que ce qui est une suite immédiate et directe de l’inexécution de la convention.*” Tradução livre: Em todos os casos em que a inexecução da obrigação for causada por dolo do devedor, os danos devem compreender, além dos prejuízos efetivamente sofridos, aqueles que o credor deixou de auferir, como causa direta e imediata do descumprimento do convencionado.

²⁰³ “*Quantunque l’inadempimento dell’obbligazione derivi da dolo del debitore, i danni relativi alla perdita sofferta dal creditore ed al guadagno di cui fu il medesimo privato, non debbono estendersi se non a ciò che é una conseguenza immediata e diretta dell’inadempimento dell’obbligazione.*” Tradução livre: Nos casos em que a violação da obrigação se der por fraude do devedor, a indenização do prejuízo sofrido pelo credor e o ganho daquilo que foi privado, não deve ser estendido, com exceção aos casos em que se tratar de consequência direta e imediata do descumprimento da obrigação.

²⁰⁴ ALVIM, 1995, op. cit., p. 370-371.

²⁰⁵ Ibid., p. 381 e 384.

²⁰⁶ TEPEDINO, Gustavo. Notas sobre o nexo de causalidade. *Revista Jurídica*, Rio de Janeiro, n. 296, p. 10, 2002.

hipóteses em que o dano, mesmo remoto, é consequência necessária do inadimplemento da obrigação, uma vez que não houve intervenção de nenhuma outra causa.²⁰⁷

Pela teoria do dano direto e imediato, segundo Alvim, havendo várias causas que se sucedem entre a conduta do agente e o dano, elas podem ou não interromper o nexo causal; se interromperem, o agente não é responsável. A pluralidade de causas é chamada de concausas, que é outra causa que, juntando-se à principal, agrava o resultado e pode ou não excluir o nexo causal desencadeado pela conduta principal. É preciso verificar se os fatos denominados concausas são preexistentes²⁰⁸ ou supervenientes.²⁰⁹

2.2.2 A flexibilização dos pressupostos “dano” e “nexo causal” à atribuição do dever de indenizar

A evolução da sociedade e a necessidade de readequação do instituto da responsabilidade civil a fim de abarcar o surgimento de novos casos redundou na necessária flexibilização de alguns de seus elementos, dano e nexo causal, como se passa à análise.

2.2.2.1 A (des)necessidade de verificação do dano à ocorrência da responsabilidade civil

O surgimento constante de novos danos na sociedade fez a responsabilidade civil evoluir, como referido anteriormente, à noção de culpa do responsável, consubstanciada na teoria subjetiva, para as hipóteses de presunção de culpa, tendo em vista que o ônus da prova, em alguns casos, era um encargo muito pesado ao lesado; após, através das ideias de Saleilles

²⁰⁷ ALVIM, 1995, op. cit., p. 388-389.

²⁰⁸ As concausas preexistentes são aquelas que já existiam quando da conduta do agente, razão pela qual não têm o condão de eliminar a relação causal, pois são anteriores à própria ocorrência do nexo causal. Assim, por exemplo, as condições pessoais de saúde da vítima, bem como suas predisposições patológicas, embora agravantes do resultado, em nada diminuem a conduta do agente. Em todos esses casos, o agente responde pelo resultado mais grave, independentemente de ter ou não conhecimento da concausa antecedente que agravou o dano. (CAVALIERI FILHO, Sérgio. *Programa de Responsabilidade Civil*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007, p. 79-80).

²⁰⁹ A concausa superveniente ou concomitante só terá relevância quando, rompendo o nexo causal anterior, se erige em causa direta e imediata do novo dano; significa dizer que dá origem a novo nexo causal. Diante disso, a concausa superveniente ou concomitante interromperá o nexo causal anterior, libertando o agente do dever de indenizar. Exemplo clássico é aquele em que o sujeito, ferido por outrem, é levado de ambulância para o hospital e falece no caminho, por força da batida do veículo. Esta concausa, embora relativamente independente em face da conduta do agente infrator, determina, por si só, o evento fatal, de forma que o causador do ferimento apenas poderia ser responsabilizado pela lesão corporal causada, não pela morte. (GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. *Novo Curso de Direito Civil*. São Paulo: Saraiva, 2003. Vol. III, p. 108).

e Josserand,²¹⁰ concebeu-se a responsabilidade pela noção de risco, sem a necessidade do elemento anímico “culpa” à sua ocorrência.

Porém, com o passar dos anos, e na tentativa de atender às exigências cada vez mais complexas da sociedade, até mesmo a teoria do risco passou a ser insuficiente ao ressarcimento das vítimas, razão pela qual se passou a admitir a presunção do nexo de causalidade, tendo em vista as peculiaridades do caso concreto, sempre com o objetivo de beneficiar o lesado. Inclusive, nem as hipóteses de flexibilização do nexo de causalidade, implementadas através da doutrina e da jurisprudência, se mostraram (e se mostram) suficientes para atender as demandas de uma sociedade em constante desenvolvimento, o que será analisado no item a seguir.

Fato incontroverso, até então, dizia respeito à necessidade de configuração de um dano ao surgimento do dever de indenizar. Se o dano não houvesse se verificado, não haveria motivos para se falar em responsabilidade civil.²¹¹ Porém, impõe-se a necessidade de ajustar a definição de um ato ilícito às alterações verificadas na sociedade, através de métodos hermenêuticos, mediante a criação de outros mecanismos que permitam uma reação de maneira mais imediata às novas exigências.²¹² Por essa razão, com o advento do Código Civil de 2002 e a inserção da cláusula geral do abuso do direito, sem correspondente no Código Civil de 1916, tímida doutrina passou a conferir interpretação diversa ao ato ilícito ao entender que, para a configuração da responsabilidade civil, através da interpretação do dispositivo em comento, se admite dispensabilidade do dano, bastando para a verificação de um ilícito praticado a contrariedade ao direito. A necessidade de um prejuízo certo e real não será, de forma alguma, eliminada, mas subsistirá às hipóteses de prejuízos clássicos.²¹³

A inserção do abuso do direito no Brasil sofreu forte influência do Código Civil português²¹⁴ que, por sua vez, sofreu forte influência do Direito grego.²¹⁵ Está previsto no

²¹⁰ Neste sentido ver: JOSSERAND, 1905, op. cit.

²¹¹ A exceção à regra diz respeito às hipóteses de danos morais, que importam presunção. O dano moral é *in re ipsa*, ou seja, basta a ocorrência do fato que o originou para que se configure o dever de indenizar, como, por exemplo, o pai que perde um filho em acidente de trânsito.

²¹² LORENZO, Miguel Federico de. *El dano injusto en la responsabilidad civil*. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1996, p. 33.

²¹³ THIBIERGE, Catherine. Libres propôs sur l'évolution du droit de la responsabilité (vers un élargissement de la fonction de la responsabilité civile?). *Revue Trimestrielle de Droit Civil*, Paris, v. 98, n. 3, p. 570, 3 juill-sept. 1999.

²¹⁴ O artigo 187 do Código Civil brasileiro é quase idêntico ao artigo 334 do Código Civil português, cujo teor: “É ilegítimo o exercício de um direito, quando o titular exceda manifestamente os limites impostos pela boa-fé, pelos bons costumes ou pelo fim social ou econômico desse direito.”

²¹⁵ O artigo 281 do Código Civil grego dispõe: “O exercício é proibido quando exceda manifestamente os limites opostos pela boa-fé, pelos bons costumes ou pelo escopo social ou econômico do direito.” Para mais, ver MENEZES CORDEIRO, Antonio Manuel da Rocha e. *Da boa-fé no Direito Civil*. Coimbra: Almedina, 2007, p. 711.

artigo 187, localizado na Parte Geral, do Livro III – dos Fatos Jurídicos, no Título III – dos Atos Ilícitos, do Código Civil brasileiro, sendo, deste modo, considerado um ato ilícito, que preceitua: “Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes”.

Na realidade, “o vigente artigo 187 do Código Civil liberou a reconstrução do conceito de ilicitude por forma a abranger também a ilicitude derivada do exercício jurídico de não resultar consequência indenizatória, mas outras formas de tutela”.²¹⁶

Este é o entendimento de Miragem²¹⁷ ao sustentar que a ilicitude decorrente do artigo 187 “pressupõe a existência e o exercício de um determinado direito subjetivo, mas de modo a desbordar os limites estabelecidos pelo próprio ordenamento jurídico” e que, além de dispensar a presença da culpa (característica do ilícito praticado em decorrência do artigo 186), não exige o dano como elemento integrante de seu conceito, mas apenas a violação dos limites estabelecidos ao exercício do direito pretendido. Para o autor,²¹⁸ o interesse na proteção jurídica não se resume à reparação de danos:

As pretensões da parte prejudicada podem variar desde a invalidação de um determinado ato, a rejeição de seus efeitos, assim como a consideração, em uma dada relação jurídica, da justa medida entre os direitos e deveres das partes (equilíbrio entre os sujeitos da relação jurídica).

Este também é o entendimento de Martins-Costa²¹⁹ ao constatar a mudança do perfil da sociedade civil e o equívoco da concepção tradicional em ora confundir ilicitude e culpa, ora atrelar a ilicitude à ocorrência de um dano. Na realidade, a autora defende uma nova fórmula de tutela para atender aos “novos bens dotados de relevância jurídica”, que propugna para, entre as hipóteses de ilicitude, uma ilicitude sem dano, contrária ao direito, ao aduzir:

A percepção segundo a qual por vezes é mais importante *prevenir* ou *eliminar* o ilícito do que *reparar* o dano permitiu, pois, fosse reconstruída conceitualmente a categoria de ilicitude civil ensejando tutela processual contra os *atos contrários ao direito* – e não mais, necessariamente, os atos danosos.

²¹⁶ MARTINS-COSTA, 2006, op. cit., p. 19.

²¹⁷ MIRAGEM, 2009, op. cit., p. 104.

²¹⁸ Ibid., p. 119.

²¹⁹ MARTINS-COSTA, 2006, op. cit., p. 16-17.

Carvalho²²⁰ concorda com Martins-Costa ao mencionar a desnecessidade de comprovação da ocorrência efetiva de um dano patrimonial à verificação da responsabilidade civil, tendo em vista o surgimento de novos eventos que ocasionam sua incidência. O autor alerta para a necessidade de uma “desvinculação entre a configuração da ilicitude e a tutela dos eventos em que há a necessidade de concretização de danos”, consubstanciada no fato de muitos interesses deverem ser protegidos antes mesmo da ocorrência dos danos, tendo em vista seu caráter irreversível e irreparável após sua efetiva concretização.

Diante disso, a cláusula geral do artigo 187 do Código Civil, ao prescindir do dano, é a demonstração da abertura do sistema (propugnado pelo Código Civil de 2002 através da inserção das cláusulas gerais) à influência de elementos valorativos do próprio sistema jurídico e dos princípios jurídicos. Daí porque, a partir da interpretação da norma contida no artigo em análise, surge um “veículo para a eficácia dos direitos fundamentais consagrados pela Constituição às relações jurídico-privadas sobre as quais se dá a sua incidência”.²²¹

Percebe-se, da exegese do referido artigo 187 do Código Civil, que são três os limites impostos ao exercício do direito: o fim econômico ou social, a boa-fé²²² e os bons costumes. Como se trata de conceitos abrangentes, exigirão do intérprete e aplicador do Direito “o competente esforço hermenêutico”.²²³ Neste mesmo sentido, Martins-Costa propugna uma pré-compreensão do abuso do direito, afastando-se a mera invocação aos limites da lei, através de “um trabalho doutrinário consciencioso e cientificamente orientado”.²²⁴

Será justamente através de critérios da pré-compreensão e do uso da hermenêutica que se poderá atribuir sentido jurídico a uma responsabilidade civil decorrente dos novos danos *nanotech*. A necessidade de o intérprete atribuir sentido, no contexto especificado por meio do “método” fenomenológico-hermenêutico, ocorre dentro do círculo hermenêutico, “onde a compreensão sempre é precedida pela pré-compreensão”.²²⁵

Ao surgimento de cada caso concreto surgirá uma nova interpretação, “pois a conjuntura fática e o mundo que está em volta dele não serão mais os mesmos que animaram a interpretação anterior”.²²⁶ Isso evita que se fique à espera de uma norma legal para ter protegidos os danos que surgirão.

²²⁰ CARVALHO, 2008, op. cit., p. 147-148.

²²¹ MIRAGEM, 2009, op. cit., p. 108.

²²² A boa-fé objetiva será o princípio orientador ao comportamento contraditório ou desleal, decorrente do artigo 187 do Código Civil brasileiro. (MARTINS-COSTA, 2006, op. cit., p. 27).

²²³ MIRAGEM, 2009, op. cit., p. 135.

²²⁴ MARTINS-COSTA, 2006, op. cit., p. 24.

²²⁵ ENGELMANN, Wilson. *Direito natural, ética e hermenêutica*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007, p. 238.

²²⁶ ENGELMANN, 2007, op. cit., p. 238.

Destarte, o círculo hermenêutico deverá promover a atribuição de sentido, por meio da valorização de todas as fontes do Direito, vinculando o resultado à legitimidade da validade conferida pelo filtro constitucional, onde necessariamente o círculo deverá ser imerso.

Esse desenvolvimento da responsabilidade civil a fim de atender novos danos é constatado também por Thibierge²²⁷ em estudo reflexivo sobre a evolução do direito da responsabilidade em que propõe uma evolução do regime da responsabilidade por meio da imposição de uma responsabilidade sem prejuízo, isto é preventiva,²²⁸ voltada não só aos danos pretéritos, como também aos danos futuros.

Devido ao surgimento de uma nova categoria de danos, como os riscos tecnológicos, por exemplo, é imperiosa a flexibilização para além do nexos causal, direcionando-se, agora, ao próprio prejuízo.²²⁹ Para tanto, partindo da análise do conceito de responsabilidade concebido até então, a autora propõe uma redefinição do termo, como se verá a seguir.

Tradicionalmente, a responsabilidade civil supõe, sempre, um dano decorrente da atividade de um responsável por um elo causal.²³⁰ Para Jourdain, através do senso comum, a responsabilidade civil evoca a ideia de um dano e de uma reparação ou, ainda, a indenização das vítimas.²³¹ Estas noções, por si só, não bastam mais para designar o surgimento de novos danos. Para se pensar em uma responsabilidade com vistas a proteger o futuro, Thibierge²³² propõe o seguinte: estabelecer as consequências danosas dos atos humanos para antecipar o dano, impedindo-o de aparecer, o que supõe uma superação do dano causado, na prevenção dos possíveis danos e no engajamento da exploração da causa de seu surgimento. Trata-se de uma responsabilidade a fim de garantir os eventos futuros. A partir desta ideia tem-se “uma dupla articulação” entre a “responsabilidade para o pior (a reparação dos danos) e para o melhor (o bem-estar, a integridade ou até mesmo a sobrevivência), e entre a responsabilidade para o que foi feito, o passado, e para o que está a ser feito, o futuro”.

Através disso, propõe-se uma ética da *responsabilidade para o futuro*²³³ que pretende uma “nova” responsabilidade, não só direcionada aos fatos pretéritos, mas, principalmente, aos futuros danos, em uma exigência de prudência, de prevenção e de precaução que recai

²²⁷ THIBIERGE, 1999, op. cit., p. 561.

²²⁸ O princípio da prevenção diverge do princípio da precaução. A distinção será melhor analisada posteriormente.

²²⁹ THIBIERGE, 1999, op. cit., p. 566.

²³⁰ VINEY; JOURDAIN, 2006, op. cit., p. 2.

²³¹ JOURDAIN, Patrice. *Les principes de la responsabilité civile*. 4. ed. Paris: Dalloz, 1998, p. 1.

²³² THIBIERGE, 1999, op. cit., p. 573-574.

²³³ Esta definição é de Hans Jonas. Para mais, ver: JONAS, 2006, op. cit.

sobre a humanidade futura,²³⁴ sempre levando em consideração o princípio constitucional da dignidade da pessoa humana.

2.2.2.2 O nexo causal como elemento (in)dispensável ao dever de indenizar

O nexo de causalidade é (im)prescindível para gerar o direito à reparação pois, mesmo existindo a prática reconhecida do ato ilícito, se exige que a injuricidade provoque um dano. Se apenas age com ilegalidade, mas sem qualquer consequência material ou moral para quem quer que seja, distante o direito de indenização.²³⁵

Conforme analisado, o nexo etiológico é o liame que une a conduta do agente ao dano. É por meio do exame da relação causal que se conclui quem foi o causador do dano. Por isso, trata-se de elemento indispensável. A responsabilidade objetiva dispensa a culpa, mas nunca dispensará o nexo causal, assim como a responsabilidade subjetiva que exige a culpa para sua verificação e a imprescindível presença da relação de causalidade. Se a vítima, que experimentou um dano, não identificar o nexo causal que leva o ato danoso ao responsável, não há como ser ressarcida. Sempre deve ser estabelecida a relação de causa e efeito. Sem a relação de causalidade não se admite a obrigação de indenizar,²³⁶ como enfatiza Gonçalves:²³⁷

Para se exigir a alguém a responsabilidade, não basta alegar e provar que ele praticou um fato ilícito e que outra pessoa sofreu um dano. É indispensável provar que este dano foi efeito daquele fato ilícito, isto é, estabelecer entre os dois fatos a relação de causa e efeito.

Então, para que exista o dever de indenizar, além do dano e da conduta do agente é necessária a presença do nexo causal como elemento básico do dever de indenizar. Deve haver uma relação de causa e efeito entre a ação ou omissão (conduta) e o dano que se pretende reparar.

Quanto à imprescindibilidade da presença do nexo causal na responsabilidade civil, inclusive quando se tratar de hipóteses de responsabilidade objetiva ou até mesmo aquelas que tiverem como fonte geradora um ato lícito, Jonas²³⁸ é categórico ao afirmar:

²³⁴ THIBIERGE, 1999, op. cit., p. 578.

²³⁵ LOPES, Rénan Kfourri. *Responsabilidade civil: estudos e depoimentos no centenário de nascimento de José de Aguiar Dias (1906-2006)*. Coordenadores: Nagib Slaib Filho e Sérgio Couto. Rio de Janeiro: Forense, 2006, p. 272.

²³⁶ GONÇALVES, Carlos Roberto. *Responsabilidade civil*. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 520.

²³⁷ GONÇALVES, Luiz da Cunha. *Tratado de Direito Civil: em comentário ao Código Civil Português*. São Paulo: Max Limonad, 1955. Vol. 1, t. 1, p. 560.

²³⁸ JONAS, 2006, op. cit., p. 165.

O poder causal é condição de responsabilidade. O agente deve responder por seus atos: ele é responsável por suas consequências e responderá por elas, se for o caso [...]. Os danos causados devem ser reparados, ainda que a causa não tenha sido um ato mau e suas consequências não tenham sido nem previstas, nem desejadas. Basta que eu tenha sido a causa ativa. Mas isso somente se houver um nexo causal estreito com a ação, de maneira que a imputação seja evidente e suas consequências não se percam no imprevisível.

No que pertine à matéria contratual, somente haverá o dever de reparação quando for possível verificar um dano ressarcível, através do estabelecimento de uma relação de causa e efeito entre a inexecução da obrigação e o prejuízo. Vale dizer que a inexecução da obrigação deve coincidir com o prejuízo sofrido, estabelecendo-se uma relação de causa e efeito.²³⁹

O Supremo Tribunal Federal, em decisão de Recurso Extraordinário nº 130.764, conhecido e provido unanimemente, já reconhecia à época, isto é, em 12 de maio de 1992, a indispensabilidade do nexo causal nas ações indenizatórias. Trata-se de uma ação de reparação de danos movida contra o Estado do Paraná para o ressarcimento de danos decorrentes de um assalto por uma quadrilha em que participava um foragido da prisão há vinte e um meses. Concluiu-se pela inexistência do nexo de causalidade entre a omissão causadora do dano e este, porque não se provou que um dos furtivos da prisão e autor do roubo fosse o chefe do bando, nem que sua fuga tenha sido condição para a verificação do fato. Mais, verificou-se no caso que o Estado não foi autor nem causador do dano, e que a eventual deficiência no sistema penitenciário que permite a soltura ou a fuga de presos não foi causa do dano ocorrido tempos depois.

O Ministro Relator, Moreira Alves, referiu em seu voto: “A responsabilidade do Estado, embora objetiva, não dispensa, obviamente, o requisito, também objetivo, do nexo de causalidade entre a ação ou a omissão atribuída a seus agentes e o dano causado a terceiros”. O Ministro Ilmar Galvão, acompanhando o voto do Relator, afirmou o seguinte: “[...] não se pode ter configurado – quer pela teoria objetiva, quer pela subjetiva – o dever do Estado à indenização face à ausência de indispensável nexo de causalidade que para ele haja apontado”.

Concluiu-se, então, que não restou configurado o nexo causal, pressuposto essencial, indispensável à correta aplicação do § 6º do artigo 37 da atual Constituição Federal, como já o era do correto entendimento do artigo 107 da Constituição Federal de 1967.²⁴⁰

²³⁹ ALVIM, 1995, op. cit., p. 363.

²⁴⁰ Neste sentido a ementa: “Responsabilidade civil do Estado. Dano decorrente de assalto por quadrilha de que fazia parte preso foragido vários meses antes. - A responsabilidade do Estado, embora objetiva por força do disposto no artigo 107 da Emenda Constitucional n. 1/69 (e, atualmente, no parágrafo 6º do artigo 37 da Carta Magna), não dispensa, obviamente, o requisito, também objetivo, do nexo de causalidade entre a ação ou a

Os Tribunais de Justiça do país possuem o mesmo entendimento, no sentido de que não cabe indenização se não verificada a presença do nexa causal como elemento indispensável ao dever de indenizar.²⁴¹

Saliente-se, ainda, a afirmação enfática de Martins-Costa²⁴² em parecer elaborado a pedido da Companhia de Cigarros Souza Cruz, sobre a indispensabilidade do nexa causal como pressuposto à caracterização da responsabilidade civil:

omissão atribuída a seus agentes e o dano causado a terceiros. - Em nosso sistema jurídico, como resulta do disposto no artigo 1.060 do Código Civil, a teoria adotada quanto ao nexa de causalidade e a teoria do dano direto e imediato, também denominada teoria da interrupção do nexa causal. Não obstante aquele dispositivo da codificação civil diga respeito a impropriamente denominada responsabilidade contratual, aplica-se ele também a responsabilidade extracontratual, inclusive a objetiva, até por ser aquela que, sem quaisquer considerações de ordem subjetiva, afasta os inconvenientes das outras duas teorias existentes: a da equivalência das condições e a da causalidade adequada. - No caso, em face dos fatos tidos como certos pelo acórdão recorrido, e com base nos quais reconheceu ele o nexa de causalidade indispensável para o reconhecimento da responsabilidade objetiva constitucional, e inequívoco que o nexa de causalidade inexistente, e, portanto, não pode haver a incidência da responsabilidade prevista no artigo 107 da Emenda Constitucional n. 1/69, a que corresponde o parágrafo 6º do artigo 37 da atual Constituição. Com efeito, o dano decorrente do assalto por uma quadrilha de que participava um dos evadidos da prisão não foi o efeito necessário da omissão da autoridade pública que o acórdão recorrido teve como causa da fuga dele, mas resultou de concausas, como a formação da quadrilha, e o assalto ocorrido cerca de vinte e um meses após a evasão. Recurso extraordinário conhecido e provido.” (BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Primeira Turma. Recurso Extraordinário nº 130.764-Paraná. Relator: Min. Moreira Alves. Brasília, 12 de maio de 1992. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 28 abr. 2011).

²⁴¹ A título de exemplo, as decisões dos Tribunais do Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo, a seguir transcritas: “EMENTA: Responsabilidade Civil. Indenização por danos morais e materiais. Furto de veículo em estacionamento de supermercado. Prova insuficiente da ocorrência do evento danoso. Sentença mantida. A configuração da responsabilidade civil depende da comprovação do evento danoso, do dano sofrido e do nexa causal entre estes. Inexistindo qualquer dos três elementos, não há que se falar em indenização por danos morais ou materiais. Apelação desprovida.” (RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. Nona Câmara Cível. Apelação Cível nº 70038676417. Relatora: Des. Marilene Bonzanini Bernardi. Porto Alegre, 2 de março de 2011. Disponível em: <<http://www.tjrs.jus.br>>. Acesso em: 28 abr. 2011).

“EMENTA: Indenizatória. Consumidor. Excursão. Atraso no vôo. Comunicação feita em tempo inábil. Danos materiais e morais. A relação jurídica estabelecida entre as partes é de consumo e se submete ao Código de Defesa do Consumidor, cujo art. 14, § 3º, II, atribui responsabilidade objetiva ao fornecedor de serviços, regra que somente se afasta com a prova da inexistência do defeito no serviço ou se o defeito decorrer de culpa exclusiva do consumidor ou de terceiro. O dever de indenizar surge através dos indispensáveis elementos basilares da responsabilidade civil: o ato ilícito, o dano e o nexa causal. Recurso ao qual se dá parcial provimento.” (RIO DE JANEIRO. Tribunal de Justiça. Terceira Câmara Cível. Apelação nº 0009360-52.2005.8.19.0042 (2008.001.28572). Relator: Des. Mário Assis Gonçalves. Rio de Janeiro, 23 de fevereiro de 2011. Disponível em: <<http://www.tjrj.jus.br>>. Acesso em: 28 abr. 2011).

“EMENTA: Indenização - Erro médico - Conjunto probatório que não corrobora a imputada responsabilidade do hospital pelo evento lesivo, que carece do nexa causal, indispensável para se reconhecer a obrigação de indenizar - Ação improcedente - Sentença mantida - Recurso não provido.” (SÃO PAULO. Tribunal de Justiça. Sexta Câmara de Direito Privado. Apelação Cível nº 77.388-4 - Garça. Relator: Des. Mohamed Amaro. São Paulo, 27 de maio de 1999 - V.U. Disponível em: <<http://www.tj.sp.jus.br>>. Acesso em: 28 abr. 2011).

²⁴² MARTINS-COSTA, Judith Hofmeister. Ação indenizatória. Dever de informar do fabricante sobre os riscos do tabagismo. In: ANCONA LOPEZ, Teresa (Coord.). *Estudos e pareceres sobre livre-arbítrio, responsabilidade e produto de risco inerente: o paradigma do tabaco: aspectos civis e processuais*. Rio de Janeiro: Renovar, 2009, p. 308.

Como se percebe, aí está um pressuposto que não pode jamais ser afastado do instituto da responsabilidade civil, sob pena de esta se transformar em um jogo de azar, numa cega loteria. É, talvez, de todos os pressupostos da responsabilidade civil, o mais de perto ancorado na perspectiva moral da ação humana, pois indica, primariamente, que se responde pelo dano injusto que se causa.

Por tais aspectos, admite-se responsabilidade civil sem a análise do elemento anímico culpa, porém não pode haver responsabilidade civil sem a existência do dano e do nexo causal, independentemente de a teoria ser subjetiva ou objetiva. É o nexo que vai determinar o responsável pela causação do dano²⁴³.

Dessa forma, em princípio, somente haverá a obrigação de indenizar quando presente o elemento indispensável à reparação civil, qual seja, o nexo de causalidade entre a conduta do agente e o resultado danoso. O que se denota é que a falta de demonstração do nexo causal inviabiliza a pretensão do autor à indenização, quer com base na culpa, quer com base no risco, não se admitindo responsabilidade civil sem relação de causalidade entre o dano e a atividade do sujeito passivo da obrigação de reparar.

2.2.2.2.1 A possibilidade de presunção e flexibilização do nexo causal em favor da vítima

Conforme analisado, o nexo de causalidade é pressuposto indispensável à configuração do dever de indenizar. Como aduz Couto e Silva²⁴⁴ em seu artigo intitulado *Responsabilidad alternativa y acumulativa*, a causalidade tem que ser real, certa. Somente se indeniza um dano que uma determinada pessoa tenha causado. Os Códigos Civis adotam esta concepção. Não há nenhum caso em que se indenizem danos causados por pessoas das quais não se tenha absoluta certeza de que os tenham causado.

Então, em princípio, a causalidade tem que ser real, ainda que dentro da causalidade real se pudesse admitir uma suposta causalidade. Com isso, se não se prova quem é exatamente o autor do dano, não há reparação, porque a prova do dano e a prova do autor do dano, ao mesmo tempo, são condições estruturais da ação de indenização. E não há, dessa forma, como obter êxito em uma ação de indenização se não houver prova da existência de um dano (seja material ou moral) e da autoria concreta. Essa é a posição de todos os Códigos

²⁴³ A necessidade do nexo causal certo à configuração do dever de indenizar tem se tornado questionável, o que será objeto de análise minuciosa posteriormente.

²⁴⁴ COUTO E SILVA, 1997, op. cit., p. 236.

que se poderia chamar de “Códigos latinos” de Direito: França, Brasil, Argentina, Espanha, Itália e outros.²⁴⁵

Já referia Pontes de Miranda²⁴⁶ que, “para a prova do nexa causal, há de o interessado mostrar que o dano não se teria produzido se não houvesse ocorrido o ato que obriga à indenização. Se se teria produzido, ainda sem ele, é negação da alegação de quem afirma aquilo e o pretende provar”.

A princípio, se não houver provas conclusivas de que foi a conduta do agente que causou os danos reclamados pela vítima, não pode ser julgada procedente a indenização, pois, ausente a demonstração do liame causal, especificamente relacionado ao dano, falta o elemento imprescindível à responsabilidade civil, como já referiam os Irmãos Mazeaud e Tunc:²⁴⁷

Não é suficiente, para que seja exigível a responsabilidade civil, que o demandante haja sofrido um prejuízo, nem que o demandado tenha agido com culpa. Deve reunir-se um terceiro e último requisito, a existência de um vínculo de causa e efeito entre a culpa e o dano; é necessário que o dano sofrido seja consequência da culpa cometida.

Por outro lado, há quem admita a presunção do nexa de causalidade. Alguns a defendem como um meio de efetivar a responsabilidade civil sem as dificuldades inerentes à comprovação entre o dano e a causa jurídica,²⁴⁸ como será analisado.

Viney²⁴⁹ afirma que, com o objetivo de ajudar as vítimas, a lei e a jurisprudência francesas criaram certos casos de presunção da causalidade que realizam uma verdadeira inversão do ônus da prova, como é o caso dos acidentes nucleares, dos acidentes de trabalho e da responsabilidade médica, dentre outros.

Na França, a presunção de causalidade surgiu como uma exceção ao princípio de que a carga (ônus) da prova incumbe ao demandante. Algumas presunções foram criadas pela lei e pela jurisprudência, justamente em ajuda às vítimas, e são responsáveis por uma verdadeira inversão do ônus probatório. Um exemplo de presunção de causalidade que decorre da lei, na França, refere-se aos acidentes nucleares, que estabelece uma lista exemplificativa de danos

²⁴⁵ COUTO E SILVA, 1997, op. cit., p. 236-237.

²⁴⁶ PONTES DE MIRANDA, 1984, op. cit., p. 219.

²⁴⁷ MAZEAUD, H.; MAZEAUD, L.; TUNC, 1961, op. cit., p. 1-2.

²⁴⁸ PAULA, Carolina Bellini Arantes de. *As excludentes da responsabilidade civil objetiva*. São Paulo: Atlas, 2007, p. 52.

²⁴⁹ VINEY; JOURDAIN, 2006, op. cit., p. 213.

que, salvo prova em contrário, se presume que tenham sido causados pelo acidente, nos termos do artigo 10²⁵⁰ da Lei de 30 de outubro de 1968.²⁵¹

No que tange à jurisprudência, o Direito francês tem evoluído da noção da perda de uma chance para a causalidade presumida (*presomption de causalité*) – e daí para a causalidade virtual (*causalité virtuelle*), uma vez que a prova jurídica é desprovida de certeza matemática. Em alguns casos, principalmente no que diz respeito às ações de indenizações ajuizadas contra médicos, refuta-se a possibilidade de que alguma causa estranha tenha produzido o dano, para se admitir como única condicionante a atuação médica.²⁵²

A utilização dessa presunção causal é defendida aos casos de responsabilidade pela perda de uma chance na área médica, fazendo com que os requisitos da causalidade clássica sejam amenizados e permitam, dessa maneira, a própria reparação do dano final. Assim, o médico que, por seu erro, fez o paciente perder as chances de evitar o dano, poderá ser condenado a reparar a integralidade, mesmo que o laço de causalidade entre o erro e o dano não seja demonstrado com certeza.²⁵³

Inclusive, o dever de informação,²⁵⁴ quando não prestado, ou tendo sido realizado, mas de forma incompleta, poderá gerar o dever de indenizar. Essa hipótese poderá ocorrer nos casos em que a abstenção do dever de informação, seja pela desinformação ou informação incompleta, expôs a vítima a um risco que se efetivou. Neste caso, se verifica uma probabilidade do nexo de causalidade entre a conduta do médico e o dano verificado e a vítima somente será reparada devido ao sensível alargamento da carga da prova que lhe incumbe. Parte-se do princípio de que, se a vítima tivesse conhecimento de todas as informações omitidas, teria uma atitude diferente para evitar o dano, o que justifica a utilização das presunções de causalidade no direito francês.²⁵⁵

²⁵⁰ VINEY; JOURDAIN, 2006, op. cit., p. 213: “En ce qui concerne les dommages corporels, un décret pris sur le rapport du Ministre chargé de l’énergie atomique et du Ministre des Affaires sociales établira, en fonction de l’irradiation et de la contamination recues et du délai dans lequel l’affection a été constatée, une liste non limitative des affections qui, sauf preuve contraire, sont présumées avoir por cause l’accident.” Tradução livre : Quanto aos danos corporais, um decreto proferido sobre o relatório do Ministro de Energia Atômica e do Ministro dos Assuntos Sociais deverá estabelecer, em função da radiação e da contaminação recebidas e do prazo no qual a doença foi constatada, uma lista não exaustiva de doenças que, salvo prova em contrário, presumem-se terem sido causadas pelo acidente.

²⁵¹ Id.

²⁵² Id., p. 227.

²⁵³ Id., p. 233.

²⁵⁴ A importância da observação do dever de informação será objeto de posterior análise, quando se tratar de sua importância às nanotecnologias em decorrência do princípio da boa-fé objetiva.

²⁵⁵ VINEY; JOURDAIN, 2006, op. cit., p 228-229.

Igualmente, há uma corrente favorável na França que tem admitido a reparação integral de um dano nos casos de criação de riscos, consistentes no “relaxamento” ou “alargamento” da carga da prova, que se aplicam aos casos em que se verifica a criação de uma situação perigosa; logo, a presunção de realização dos riscos daí decorrentes.²⁵⁶ Trata-se de casos²⁵⁷ em que o agente cria uma situação objetivamente perigosa e surge um dano decorrente da realização normal e previsível do risco criado por sua culpa. Nestes casos, geralmente é impossível se afirmar com certeza que, sem o fato que originou o perigo, o dano não se teria produzido; pode-se apenas constatar que há pelo menos chance de ter sido decorrente daquele fato.

Diante da incerteza de existência do nexos causal, os Tribunais têm decidido frequentemente pela responsabilização, apoiando-se apenas na noção de probabilidade e previsibilidade, justamente para suprimir a prova do elo etiológico certo. Como exemplos citam-se os acidentes de trânsito, os casos de criação de uma situação perigosa decorrente dos fatos dos produtos defeituosos, entre outros.²⁵⁸ Diferencia-se da perda de uma chance, pois nesta se indenizam as chances de perdas prováveis e naquela, ainda que diante de uma incerteza, a indenização é integral.

Definitivamente, a jurisprudência francesa se divide atualmente em duas correntes que tendem, cada qual a sua maneira, ao alargamento da prova do nexos de causalidade entre a culpa do médico e o dano. Alguns acórdãos utilizam-se da noção da perda de uma chance que autoriza uma indenização parcial da vítima. Por outro lado, fundamentados na noção de criação de um risco injustificado, admitem a reparação integral. Esta nova orientação da jurisprudência, ainda tímida e discreta, possui seus méritos.²⁵⁹

A supressão da prova do elo causal justifica-se plenamente quando se está diante da área médica, em que a vítima fica presa às dificuldades de prova, muitas vezes intransponíveis, ligada aos mistérios do corpo humano e das imperfeições das ciências médicas.²⁶⁰

Porém, como afirmam Viney e Jourdain,²⁶¹ a liberação da prova do nexos de causalidade não se manifesta unicamente sobre o domínio da responsabilidade médica. Há uma tendência muito mais genérica que se estende a outros exemplos que são concernentes a

²⁵⁶ VINEY; JOURDAIN, 2006, op. cit., p. 223.

²⁵⁷ Essa pode ser uma alternativa ao caso das nanotecnologias, como se verá.

²⁵⁸ VINEY; JOURDAIN, 2006, op. cit., p. 223-225.

²⁵⁹ Ibid., p. 236.

²⁶⁰ Id.

²⁶¹ Id., p. 224-225: As autoras citam como outros exemplos os acidentes de trânsito, a responsabilidade pelo fato de coisas e de produtos defeituosos.

todas as hipóteses em que o dano desenvolvido pelo responsável cria um risco que pode ser objetivamente constatado.

Para tanto, Jourdain²⁶² afirma que, em princípio, incumbe à vítima a prova da existência de um nexo causal, porém o rigor da condição de certeza deste pressuposto causal se encontra sensivelmente atenuado, uma vez que os juízes poderão se contentar somente com a ocorrência de uma probabilidade suficiente da causalidade; significa dizer que a convicção dos juízes será fundamentada simplesmente sobre indícios da certeza do liame causal.

Igualmente neste sentido é o entendimento de Thibierge²⁶³ ao verificar a transformação de alguns danos e o fato de as questões não se colocarem mais em termos de certeza, mas também de probabilidade; a novos danos novas fórmulas de causalidade a serem levadas em conta através de uma apreciação mais liberal do elo causal. Trata-se da necessidade de transformações da prova do laço de causalidade, no sentido de presunções de causalidade e de criação de um risco.

No que se refere às presunções, elas permitem flexibilizar as regras da prova do nexo causal em hipóteses de incerteza sobre sua existência. A título de exemplo cita a presunção de nexo causal entre a vacinação contra a hepatite B e a aparição de uma esclerose em placas, no sentido de que a vacina teria desencadeado a doença. Quanto à noção de criação de um risco, serve para facilitar a prova de causalidade entre uma atividade perigosa e os danos oriundos do contato ou a proximidade desta atividade, consubstanciada na noção de probabilidade ou de previsibilidade objetiva para provar o nexo etiológico.²⁶⁴

Para Yzquierdo Tolsada,²⁶⁵ a tendência à suavização da prova leva a situações anômalas, como a que se verifica na doutrina francesa em matéria de responsabilidade médica. Não se trata de presumir tão-somente a culpa, mas de a presunção abranger o próprio nexo causal, o que caracteriza a *causalité virtuelle*. Por exemplo, não se demonstra de modo claro aquilo que ocorreu no hospital durante a permanência do doente. Importa apenas que ele saiu pior do que entrou, tendo diminuída sua possibilidade de cura. O médico é condenado com base numa causalidade *aleatória*, pela qual se presume seja ele responsável por um dano *abstrato*. Para esse autor espanhol:²⁶⁶

²⁶² JOURDAIN, 1998, op. cit., p. 69-70.

²⁶³ THIBIERGE, 1999, op. cit., p. 569.

²⁶⁴ Ibid., p. 569-570.

²⁶⁵ YZQUIERDO TOLSADA, Mariano. *Sistema de responsabilidad civil, contractual y extracontractual*. Madrid: Dykinson, 2001, p. 214.

²⁶⁶ YZQUIERDO TOLSADA, 2001, op. cit., p. 214.

Trata-se de uma fórmula intermediária que resulta pitoresca, pois uma coisa é a simplificação de certos aspectos da prova do nexa causal – e outra, muito diferente, que tal pressuposto de responsabilidade civil não tenha que ser provado por quem arca com tal ônus.

Em última análise, por meio desse artifício judicial substitui-se a reparação de um dano não-provado pela indenização por equidade, que consiste na perda de uma possibilidade de cura.²⁶⁷

Em Portugal, o problema da causa virtual ou hipotética é bem delineado por Almeida Costa.²⁶⁸ A causa virtual é a ocorrência de um fato adequado a provocar determinado dano, que não chega a provocá-lo porque outra causa (operante), autônoma da primeira e independentemente dela, produziu o mesmo resultado danoso. Para o autor, a causa hipotética ou virtual não constitui fundamento de uma obrigação de indenizar, razão pela qual se deve considerar o dano uma consequência somente da causa real ou operante. O autor da causa virtual, entretanto, fica obrigado a reparar o efeito parcial produzido de que seu fato foi, em realidade, causa real ou operante.

Na Espanha, reiterada jurisprudência entende que a vítima de um dano deve provar a relação de causalidade entre a ação do demandado e o dano resultante. No entanto, a doutrina espanhola admite que a comprovação da relação de causalidade entre o resultado danoso e a conduta é especialmente complexa quando se trata de setores de atividade estreitamente ligados ao entendimento tecnológico e científico.²⁶⁹ Devido a isso, a orientação jurisprudencial é no sentido de se considerar provada a relação de causalidade quando os elementos trazidos a Juízo conduzem a um “grau suficiente de probabilidade”.²⁷⁰

Em termos gerais, e com relação ao grau de probabilidade preponderante, é admissível pela Justiça espanhola que o juiz fundamente sua decisão sobre os direitos que, ainda que não estabelecidos de maneira irrefutável, aparecem como os mais verossímeis, isto é, os que apresentam um grau de probabilidade predominante. Significa dizer que aquele que se considera vítima não está obrigado a demonstrar a relação de causalidade com exatidão científica.²⁷¹

²⁶⁷ KFOURI NETO, Miguel. *Culpa médica e ônus da prova*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002, p. 128-129.

²⁶⁸ ALMEIDA COSTA, 2008, op. cit., p. 767-769: A título de exemplo, o autor cita o caso em que uma pessoa (A) destrói uma tela famosa de outra (B) que, no dia seguinte, pereceria em decorrência de um incêndio em que se encontrava.

²⁶⁹ Conforme será analisado, nem mesmo o alargamento da responsabilidade civil para as possibilidades de flexibilização e presunção do nexa serão, por si só, suficientes para os danos das nanotecnologias.

²⁷⁰ YAGÜEZ, Ricardo de Angel. *Algunas previsiones sobre el futuro de la responsabilidad civil*. Madrid: Civitas, 1995, p. 75-77.

²⁷¹ YAGÜEZ, 1995, op. cit., p. 78-79.

O Tribunal Supremo da Espanha faz expressa referência à insuficiência dos “exclusivismos doutrinários” em matéria de relação de causalidade, razão pela qual se utiliza do critério do “bom sentido”, isto é, da apreciação das particularidades de cada caso. Através da equidade, os juízes espanhóis buscam a justiça de cada caso concreto.²⁷²

Importante fazer breve ressalva de como deve ser procedida à análise do caso concreto a fim de evitar que haja a extrapolação dos limites de atuação do juiz face ao seu poder discricionário e a inclinação dos magistrados de decidirem “conforme sua consciência”. E, neste sentido, refere Streck:²⁷³

A decisão jurídica não se apresenta como um processo de escolha²⁷⁴ do julgador das diversas possibilidades de solução da demanda. Ela se dá como um processo em que o julgador deve estruturar sua interpretação – como a melhor, mais adequada – de acordo com o sentido do direito projetado pela comunidade política.

Na realidade, o autor pretende salientar a importância da decisão jurídica conferida ao magistrado através de um poder discricionário que, por sua vez, não poderá se transformar em uma arbitrariedade. Para tanto, caberá aos juízes proceder à análise do caso concreto, levando em consideração a pré-compreensão dos conceitos estabelecidos em uma sociedade em constante desenvolvimento, mediante a observação da relação entre o sujeito e objeto.

A corrente jurisprudencial italiana, por sua vez, em busca do nexo de causalidade entre a conduta do imputado e o evento, refere que o critério da certeza dos efeitos da conduta pode ser substituído pela probabilidade, ainda que limitada, de tais efeitos e da idoneidade da conduta para produzi-los. E assim decidiu em uma sentença de cassação de 17 de janeiro de 1992. Tratava-se de um caso em que uma mulher havia acabado de dar à luz e lhe sobreveio uma infecção tetânica. Os peritos judiciais concluíram que um correto e tempestivo tratamento poderia ter resultado em 30% de êxito na cura da paciente, sendo, por isso, os médicos condenados. Em sede recursal, os médicos alegaram que não havia como condená-los, pois a probabilidade de morte era de 70%, o que não prosperou.²⁷⁵

O acolhimento de casos de presunção do nexo de causalidade foi respaldado por grande parte da jurisprudência norte-americana. O padrão de prova requerido pelos juízes da *common law* para considerar uma condição “*but for*” (equivalente à condição necessária ou

²⁷² YAGÜEZ, 1995, op. cit., p. 81.

²⁷³ STRECK, 2010, op. cit., p. 98.

²⁷⁴ Streck diferencia “escolher” e “decidir”. Para ele, a escolha é sempre parcial e se refere à discricionariedade, quando o juiz opta pela solução que melhor lhe convier; já a decisão não se dá a partir de uma escolha, mas a partir do comprometimento de algo que se antecipa. (Ibid., p. 97-98).

²⁷⁵ YAGÜEZ, 1995, op. cit., p. 78.

conditio sine qua non) é muito inferior ao padrão de prova exigido pelas legislações filiadas ao sistema romano-germânico, como é o caso do Brasil, que, regra geral, deve ter “certeza” sobre os fatos em questão.²⁷⁶

Os juízes da *common law* utilizam-se, principalmente nos casos de responsabilidade médica,²⁷⁷ do *standard* probatório que, por sua vez, se funda na fórmula “*more likely than not*”. De acordo com esta fórmula, o autor apenas seria obrigado a demonstrar que é mais provável que o dano tenha sido causado pela ação ou omissão do réu do que por uma causa estranha, mesmo que não exista um sólido convencimento sobre sua verdadeira causa. Assim, pela fórmula do “*more likely than not*”, toda causa que apresentar uma probabilidade igual ou superior a 51% já seria suficiente para caracterizar a condição necessária.²⁷⁸

A admissão do nexo de causalidade presumido em países como França, Itália, Espanha, Estados Unidos, e até mesmo no Brasil,²⁷⁹ deve-se ao fato de que, muitas vezes, a vítima encontra dificuldades de fazer prova de que o dano sofrido foi resultado da conduta do agente, como, por exemplo, nos casos de danos ao meio ambiente, responsabilidade médica e acidentes automobilísticos.

Ainda que não se trate de presunção de nexo de causalidade, cumpre observar que os Estados Unidos, também em favor do ressarcimento das vítimas, são adeptos ao princípio *res ipsa loquitur*, utilizado para presumir a conduta culposa do agente, em algumas situações, mas não deve ser admitido para presunção de nexo causal.

Nos Estados Unidos, em alguns Estados, tem aplicação na responsabilidade médica a teoria da *res ipsa loquitur*, ou de que a coisa fala por si. Essa teoria consiste na simples presunção de negligência, contra o médico e a favor do paciente, ante a simples ocorrência de um fato. Parte-se do princípio de que um fato não teria ocorrido se não tivesse havido culpa do médico.²⁸⁰

A teoria da *res ipsa loquitur* baseia-se no “direito de evidência circunstancial”, isto é, quando pelas circunstâncias for possível evidenciar que algo saiu errado, embora o paciente tenha dificuldade de fazer prova da conduta do médico, se admite uma presunção dessa conduta culposa. Assim, inverte-se o ônus da prova e o médico é que terá que provar que não agiu com culpa.

²⁷⁶ JANSEN, Nils. The idea of a lost chance. *Oxford Journal of Legal Studies*, Oxford, v. 19, p. 276, 1999 apud SILVA, Rafael Peteffi da. *Responsabilidade civil pela perda de uma chance*. São Paulo: Atlas, 2007, p. 34.

²⁷⁷ MOORE, Brysan B. South Carolina rejects the lost chance doctrine. *South Carolina Law Review*, South Carolina, p. 201, Fall 1996 apud SILVA, 2007, op. cit., p. 34.

²⁷⁸ SILVA, op. cit., p. 35.

²⁷⁹ A aplicação do nexo causal presumido e sua flexibilização serão objeto de melhor análise a seguir.

²⁸⁰ KFOURI NETO, Miguel. *Responsabilidade civil do médico*. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 68.

O dano, por essa teoria, deve ter resultado de um fato que não ocorre ordinariamente se não houver negligência (ou outra forma de culpa), e deve ter sido causado diretamente pelo médico ou por alguém atuando sob sua direção ou controle. Ainda, deve ter ocorrido em circunstâncias que indiquem que o paciente não o produziu voluntariamente ou por negligência de sua parte.²⁸¹

Para Kfouri Neto:²⁸²

Ao se adotar a *res ipsa loquitur* cria-se presunção de negligência – daí ser prescindível a prova pericial; inverte-se a carga probatória: caso não se produza prova em contrário, firma-se a procedência da demanda; ocorre inferência obrigatória: se não existe prova, condena-se o réu (é o que acontece, por exemplo, quando o médico não apresenta o prontuário ou histórico clínico do paciente, em caso de cirurgia desnecessária).

Desse modo, se inexistir prova da conduta culposa porque se inverteu o ônus e o réu não se desincumbiu de provar sua não-culpa, será condenado por presunção.

Outra forma utilizada pelos julgadores para acolher a presunção dos elementos caracterizadores do dever de indenizar, dentre os quais está o nexo causal, é a teoria da carga dinâmica da prova. Ao tratar da questão das cargas probatórias dinâmicas, o Desembargador Antonio Janyr Dall’Agnol Júnior enfatiza o êxito da doutrina da distribuição dinâmica do ônus probatório na Argentina no campo da responsabilidade profissional médica, aliviando o peso da carga probatória, que a princípio recai sobre o autor da ação de indenização.²⁸³

Pela teoria da carga dinâmica da prova, deve provar quem tem melhores condições para tal, o que significa dizer que se imputa o dever de provar àquela das partes que, pelas circunstâncias reais, se encontra em melhores condições de fazê-lo. Assim, invertido o ônus da prova, caberá à parte demandada demonstrar a inexistência do nexo causal; se não o fizer, será presumido.

No Brasil surgem os movimentos a favor da flexibilização e presunção do nexo de causalidade, em favor da vítima, devido ao desenvolvimento avassalador da tecnologia e o consequente aparecimento de novos danos.²⁸⁴

²⁸¹ KING JR., Joseph H. *The law of medical malpractice*. 2nd ed. Dobbs Ferry, N.Y.: Oceana, 2001, p. 50.

²⁸² KFOURI NETO, 2002, op. cit., p. 134.

²⁸³ DALL’AGNOL JUNIOR, Antonio Janyr. Distribuição dinâmica dos ônus probatórios. *Revista Jurídica*, Porto Alegre, Notadez/Fonte do Direito, n. 280, p. 11, fev. 2001.

²⁸⁴ Há certa imprecisão doutrinária e jurisprudencial acerca das hipóteses de presunção e flexibilização do nexo causal, bem como uma incerteza quanto a sua aplicabilidade ao caso concreto. Alguns autores e juízes admitem a flexibilização do nexo causal como uma visão contemporânea da responsabilidade civil, cujo foco principal deve ser o resultado danoso, conforme será examinado.

Como referido, os casos de presunção do nexo surgiram justamente porque, algumas vezes, a prova deles era, e continua sendo, um encargo muito pesado para a vítima. Por essa razão, e para que a vítima não ficasse desamparada face à dificuldade de prova do elo causal, a jurisprudência passou a admitir hipóteses de presunção e flexibilização. Saliente-se que não se trata de eliminar a presença deste pressuposto, mas caberá ao acusado demonstrar sua inocorrência.

O Brasil, através da doutrina e da jurisprudência, vem utilizando a presunção do liame causal em prol das vítimas. As justificativas para sua utilização e adoção pelo ordenamento jurídico brasileiro não têm o condão de afastar o nexo etiológico como pressuposto ao dever de indenizar. Ao revés, a causalidade, conforme visto, é imprescindível para que se reconheça o direito à indenização. No entanto, o que se pretende é o estabelecimento de critérios para os casos de presunção do nexo causal e a facilitação de sua prova, nos casos em que a vítima poderá quedar-se sem indenização, uma vez que a prova de certeza deste liame seria um ônus intransponível, a fim de que se julgue com base na probabilidade de sua ocorrência entre a conduta e o dano.²⁸⁵

Em 1999, ao verificar a insuficiência dos mecanismos que dispunha a responsabilidade da época, sob a égide do Código Civil de 1916, Noronha²⁸⁶ já defendia, além da responsabilidade subjetiva (mediante a prova da culpa, dano e nexo causal), estabelecida no artigo 159, a responsabilidade objetiva (bastando para sua configuração a conduta, o dano e o elo etiológico) e a responsabilidade objetiva agravada, em que a pessoa responde por certos danos resultantes de fato de terceiro, do próprio lesado ou de caso fortuito e força maior. Para o autor,²⁸⁷ nos casos de responsabilidade objetiva agravada torna-se dispensável a prova do nexo de causalidade, bastando a configuração do dano. Afirma:

Na agravada, que diz respeito unicamente a certas e determinadas atividades, vai-se mais longe e a pessoa fica obrigada a reparar danos não causados pelo responsável, nem por pessoa ou coisa a ele ligadas; trata-se de danos simplesmente acontecidos durante a atividade que a pessoa responsável desenvolve, embora se exija que se trate de danos que estejam de tal modo ligados a essa atividade que possam ser considerados riscos próprios, típicos dela [...]. Responder por danos não causados significa dizer que a pessoa é obrigada a reparar danos causados por outrem (fatos de terceiro), por casos fortuitos ou de força maior e até por fatos do próprio lesado.

²⁸⁵ MULHOLLAND, Caitlin Sampaio. *A responsabilidade civil por presunção de causalidade*. Rio de Janeiro: GZ, 2009, p. 196-197.

²⁸⁶ NORONHA, Fernando. Desenvolvimentos contemporâneos da Responsabilidade Civil. *Sequência*: publicação do Curso de Pós-Graduação em Direito da UFSC, v. 19, n. 37, p. 7-8, 1998. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/15533/14089>>. Acesso em: 6 abr. 2011.

²⁸⁷ Ibid.

Verifica-se certa imprecisão na conceituação de Noronha justamente porque há possibilidade, no ordenamento jurídico brasileiro, de responsabilidade pelo fato de outrem, nos termos do artigo 932 e incisos do Código Civil, o que não significa dizer que se dispensa o nexo etiológico. Quanto ao caso fortuito ou força maior, previsto no artigo 1.058 do Código Civil de 1916 e no artigo 393, parágrafo único²⁸⁸ do Código vigente, trata de hipótese excludente de responsabilidade civil.²⁸⁹ Ainda que essa concepção seja falha, denotou uma tendência, da presunção ou até mesmo eliminação do nexo causal, dos tempos atuais.

Seguindo a tendência da França, Mulholland²⁹⁰ propugna por uma presunção²⁹¹ de causalidade de duas espécies: presunção legal absoluta, que dispensa a prova do fato, pois, por seu alto grau de probabilidade ou pela dificuldade da prova, é presumidamente provável porque legalmente previsto; e a presunção legal relativa, em que inexistente norma específica regulamentadora da presunção, quando se inverte o ônus da prova fazendo-o recair sobre aquele que não é o beneficiado da presunção (ocasião em que caberá ao demandado provar que inexistente nexo causal para afastar seu dever de indenizar).

A autora sugere a criação de uma teoria acerca da presunção da causalidade em que caberá ao imputado, e presumido responsável, a possibilidade de provar que efetivamente o dano foi causado por outra circunstância causal, diante da insuficiência probatória da vítima, que deve ser indenizada pelos danos injustos que sofre. Estes danos, inclusive, não se originam somente da conduta culposa imputável ao agente (responsabilidade subjetiva), como também são decorrentes da atividade de risco normalmente desenvolvida (responsabilidade objetiva). Diante disso, Mulholland²⁹² entende que:

O estabelecimento da causalidade provável possibilita a plena efetivação do princípio da dignidade da pessoa humana, na medida em que permite à vítima o reconhecimento de seu direito a ver-se indenizada pelo dano injustamente sofrido.

²⁸⁸ “Art. 393. O devedor não responde pelos prejuízos resultantes de caso fortuito ou força maior, se expressamente não se houver por eles responsabilizado.

Parágrafo único. O caso fortuito ou de força maior verifica-se no fato necessário, cujos efeitos não era possível evitar ou impedir.”

²⁸⁹ Para Aguiar Dias (2006, op. cit., p. 687): “O que anima as causas de isenção no seu papel de dirimentes é, em última análise, a supressão da relação de causalidade. Desaparecido o nexo causal, não é mais possível falar em obrigação de reparar. Esta noção atende melhor ao que se procura expressar com a noção de caso fortuito ou de força maior e prova.”

²⁹⁰ MULHOLLAND, 2009, op. cit., p. 200-201.

²⁹¹ Para Hironaka, as presunções são uma forma de se garantir um conhecimento o mais pleno possível dos fatos levados a conhecimento do julgador. Se a justiça e a equidade guiaram, em tempos remotos, o legislador na formulação da presunção, também guiarão o julgador nos casos de provas indiciárias. (HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. *Responsabilidade pressuposta*. Belo Horizonte: Del Rey, 2005, p. 276-277).

²⁹² MULHOLLAND, 2009, op. cit., p. 342.

O alargamento da prova do nexa causal também é defendido por Ancona Lopez²⁹³ ao constatar, face ao que denomina de novos riscos (derivados de novos danos), a flexibilização deste pressuposto para os casos que denomina de “danos graves e irreversíveis”.

Também encontra respaldo a flexibilidade da causalidade, no entendimento de Sampaio da Cruz,²⁹⁴ ao perceber possível que a ocorrência de causa virtual que, embora analisada anteriormente, convém sublinhar que pode se dar em duas hipóteses: uma pessoa ser responsável pelo dano que não causou, mas que teria causado não fosse a intervenção de outro fato, o que denota a relevância positiva da causa virtual (causalidade interrompida); a causa virtual ser alegada pelo causador da causa real a fim de diminuir ou excluir sua obrigação de indenizar (causalidade antecipada). A primeira opção não encontra óbices, uma vez que ninguém pode responder por algo que supostamente poderia ter causado, mas que, por qualquer outro motivo, não chegou a causar. A dúvida jaz no segundo caso, que trata da relevância negativa da causa virtual.

A autora afirma que a causa virtual poderá ocasionar o dever de indenizar “quando o fato de terceiro capaz de constituir o autor em responsabilidade tivesse provocado realmente o dano, a causa virtual, salvo casos expressamente previstos pelo legislador, não apresentará relevância negativa”.^{295/296} Admitir-se o contrário equivaleria a proteger o causador real do dano, em detrimento da própria vítima, que poderia não se ver ressarcida pelo autor da causa virtual por falta de nexa causal. Dessa forma, o conceito de nexa causal torna-se mais flexível, com o intuito de possibilitar maior proteção à vítima dos danos injustos; a certeza cede lugar à probabilidade.²⁹⁷

A prova do nexa causal ao direito das vítimas de dano ambiental é, normalmente, utilizada como paradigma para o estudo de casos de presunção deste pressuposto, pois é um obstáculo quase intransponível, seja pela multiplicidade de causas, pelo distanciamento entre

²⁹³ ANCONA LOPEZ, Teresa. *Princípio da precaução e evolução da Responsabilidade Civil*. São Paulo: Quartier Latin, 2010, p. 135: Como exemplo de caso de “danos graves e irreversíveis”, que enseja a presunção de causalidade, a autora cita a presunção de contaminação com o vírus HIV depois de receber transfusão de sangue.

²⁹⁴ SAMPAIO DA CRUZ, Gisela. *O problema do nexa causal na Responsabilidade Civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2005, p. 209-210 e p. 249.

²⁹⁵ *Ibid.*, p. 249.

²⁹⁶ Exemplo elucidativo dessa afirmação é de Varela, que afirma: “Se A danificou o automóvel de B, que, de outro modo, teria sido destruído pelo incêndio da garagem provocado por C, A não poderá eximir-se da responsabilidade, alegando que o veículo teria sido destruído pelo fogo, uma vez que assente que C não responde pelo valor dos bens que o incêndio realmente não consumiu.” (VARELA, João de Matos. *Das Obrigações em geral*. [1970]. v.1. 10. ed. Coimbra: Almedina, 2000, p. 927).

²⁹⁷ SAMPAIO DA CRUZ, 2005, op. cit., p. 260.

o fato gerador e o dano, e para a identificação de um responsável (daí a designação “causalidade complexa”, em que raramente há um único responsável pelo dano).²⁹⁸

Frente a essa dificuldade flexibiliza-se o rigor de exigência da prova do liame causal, além de se utilizar a causalidade alternativa, que ocorre nos casos em que, diante da dificuldade da vítima de determinar qual dos agentes causou o dano, todos responderão solidariamente.²⁹⁹

Assim, quanto ao papel do nexo de causalidade na responsabilidade civil, Sampaio da Cruz³⁰⁰ defende que, mesmo levando em conta seu caráter primordial para gerar o dever de indenizar, a evolução da responsabilidade civil fez com que a imposição da certeza deste elemento esbarrasse no princípio da reparação integral (vetor da responsabilidade civil), o que justifica sua redefinição, com fundamento na nova ordem constitucional, como se denota:

Nos últimos tempos, acompanhando as transformações da responsabilidade civil, o conceito de nexo causal foi flexibilizado com vistas a permitir a efetivação do princípio da reparação integral. Não é mais possível, em alguns casos, à luz dos princípios constitucionais, exigir da vítima a prova cabal e absoluta da relação de causalidade.

Neste diapasão, afastando o nexo de causalidade como pressuposto indispensável ao dever de indenizar, os Tribunais do Brasil têm acatado a presunção do nexo da causalidade em algumas situações, principalmente nas demandas indenizatórias em que não há a certeza do nexo causal entre a conduta do agente causador do dano e o resultado danoso, mas apenas indícios ou suposições;³⁰¹ inclusive, há casos em que, mesmo diante da inexistência do liame necessário, se entende pela procedência da ação em favor da vítima.³⁰²

²⁹⁸ SAMPAIO DA CRUZ, 2005, op. cit., p. 262.

²⁹⁹ Ibid., p. 263.

³⁰⁰ Id., p. 347.

³⁰¹ Neste sentido, a título de ilustração, as seguintes decisões:

“EMENTA: Responsabilidade civil extracontratual. Autor que sofreu grave lesão (amputação de suas duas pernas), em razão de queimadura elétrica proveniente de cabo solto em linha férrea. Eletroplessão. Dano devidamente demonstrado. Nexos de causalidade presumido. O direito civil, diferentemente do que ocorre no direito penal que lida com direitos indisponíveis, aceita a presunção no lugar da verdade material. Inexistência de excludente do nexo causal. Responsabilidade da ré. Danos moral, estético e material. Verbete de Súmula 387, do STJ. Dano moral arbitrado em R\$ 100.000,00. Dano estético em R\$ 100.000,00. Pensão mensal vitalícia. Como o acidentado é o próprio autor, não se pode presumir o seu falecimento com 65 anos de idade. O arbitramento de pensão em conformidade com a sobrevivida melhor se adequa aos casos em que o benefício é devido aos parentes. Possibilidade de cumulação da verba reparatória civil com o benefício previdenciário, tendo em vista se tratarem de verbas de diferentes naturezas. Cálculo da pensão com base no salário mínimo vigente ao tempo da sentença, sendo ajustada às variações ulteriores. Aplicação do verbete de Súmula 490, do STF. Constituição de capital garantidor. Necessidade. Verbete de Súmula 313, do STJ. Honorários advocatícios. Os honorários de sucumbência, quando há necessidade de pensionamento, devem ser fixados em percentual sobre o somatório dos valores das prestações vencidas mais um ano das vincendas. Precedentes do STJ. Recurso Provido.” (RIO DE JANEIRO. Tribunal de Justiça. Vigésima Câmara Cível. Apelação Cível nº 0140980-24.2002.8.19.0001. Relatora: Des^a Odete Knaack de Souza. Rio de Janeiro, 23 de junho de 2010. Disponível em: <<http://www.tjrj.jus.br>>. Acesso em: 8 abr. 2011).

Saliente-se que jamais se propugna pela extinção do nexos de causalidade; o que se pretende é sua presunção, flexibilização, mediante a inversão do ônus da prova em favor da vítima, e o julgamento com base em seu conteúdo probabilístico sempre em prol da satisfação e conseqüente indenização das vítimas. Porém, nem mesmo essas alternativas são suficientes para dar conta da evolução da responsabilidade e do surgimento de novos danos.

Mais do que isso, cogita-se uma “nova” responsabilidade civil, tendo em vista que os elementos de que agora se dispõe se tornam insuficientes à solução de casos novos, como salienta Barreto:³⁰³

Pode-se mesmo explicar a chamada crise do Direito contemporâneo como uma crise do conceito fundamental da responsabilidade, que se evidencia nos obstáculos encontrados pela teoria do Direito ao tentar utilizar um conceito esgotado na solução dos novos e complexos problemas da pós-modernidade.

“EMENTA: Apelação Cível. Seguro obrigatório. DPVAT. Indenização por morte. Acidente automobilístico. Alegação de ausência de nexos causal. Certidão de óbito imprecisa. Vítima hospitalizada em coma profundo. Politraumatismo. Nexos causal presumido. Ônus da prova. 1. Comprovado o evento (choque de veículo com mureta em ponte e capotagem com queda em ribanceira) e o politraumatismo, não há se falar em ausência de nexos causal, cabendo à beneficiária a indenização do seguro obrigatório. DPVAT. Nexos causal presumido com a aplicação do princípio *in dubio pro misero*. 2. Certidão de óbito que não especifica a causa da morte. Politraumatismo atestado por médicos que atenderam a vítima de acidente automobilístico. Processo infeccioso, alegado como causa do óbito e motivo para o não-pagamento da indenização, não constatado pelos exames periciais. Apelação provida.” (RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. Sexta Câmara Cível. Apelação Cível nº 70016380404. Relator: Des. Osvaldo Stefanello. Porto Alegre, 19 de abril de 2007. Disponível em: <<http://www.tj.rs.jus.br>>. Acesso em: 8 abr. 2011).

“EMENTA: DPVAT. Acidente de veículo. Nexos causal presumido. Dúvida que se resolve com o princípio *in dubio pro misero*. Fato modificativo. Ônus da prova não desempenhado pela seguradora. Pedido procedente mediante provimento do Apelo. 1. Restando comprovado o evento (colisão do veículo contra uma proteção de ferro) e acidente vascular cerebral na vítima, sua morte e a condição de beneficiária da autora, como viúva, a cobertura pelo DPVAT deverá acontecer, pois, mesmo restando dúvida sobre o que acontecera em primeiro lugar, colisão ou AVC, resolve-se em prol da autora, com aplicação do princípio do *in dubio pro misero*. 2. O ônus da prova de fato modificativo de direito da autora é da ré que o alegou, e, como nada provou, deve responder pela cobertura respectiva. 3. As resoluções do CNSP são inoperantes no que colidem com a Legislação Ordinária, prevalecendo esta para o pagamento de 40 salários mínimos à viúva.” (MINAS GERAIS. Tribunal de Justiça. Décima Terceira Câmara Cível. Apelação Cível nº 1.0024.03.886202-5/001(1). Relator: Des. Francisco Kupidowski. Belo Horizonte, 27 de outubro de 2005. Disponível em: <<http://www.tjmg.jus.br>>. Acesso em: 8 abr. 2011).

³⁰² Veja-se este caso: “EMENTA: Responsabilidade Civil. Ação de indenização. Erro médico. Nexos de causalidade. Teoria da perda de uma chance. Evidenciado que, no período pré-operatório, o médico foi imprudente ao não adotar as cautelas necessárias, considerando o quadro clínico peculiar da paciente, e restando caracterizada a negligência na fase pós-operatória, mas não sendo possível imputar, de modo direto, o evento morte à sua conduta, aplica-se ao caso a teoria da perda de uma chance. Havendo a hipótese de que, tomadas todas as medidas possíveis para reduzir os riscos da cirurgia, e empreendidos todos os cuidados no pós-operatório, o falecimento não ocorreria, impõe-se a condenação do profissional da área da saúde. Indenização fixada em R\$ 10.000,00 (dez mil Reais), tendo em vista a inexistência de nexos causal direto e imediato, mas que havia possibilidade de se evitar o dano. Apelo provido, por maioria.” (RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. Quinta Câmara Cível. Apelação Cível nº 70020554275. Relator: Des. Umberto Guaspari Sudbrack. Porto Alegre, 7 de novembro de 2007. Disponível em: <<http://www.tjrs.jus.br>>. Acesso em: 8 abr. 2011).

³⁰³ BARRETO, Vicente de Paulo. O “admirável mundo novo” e a teoria da responsabilidade. In: TEPEDINO, Gustavo; FACHIN, Luiz Edson (Coords.). *O Direito e o tempo: embates jurídicos e utopias contemporâneas*. Estudos em homenagem ao Professor Ricardo Pereira Lira. Rio Janeiro: Renovar, 2008, p. 1.015.

Bodin de Moraes³⁰⁴ define o atual modelo da responsabilidade civil comparando-o “a um terreno muito acidentado” em que seus conceitos básicos se encontram em discussão, inclusive no que se refere a seus pressupostos elementares, existindo controvérsias acerca do conceito de dano ressarcível, das noções de culpa, de risco e de nexo de causalidade. E, neste sentido, a preocupação de que nem mesmo a responsabilidade objetiva, consubstanciada na teoria do risco, seria útil ao surgimento de outros danos.

Ao discorrer sobre o tema, Lopez³⁰⁵ o resume em uma interrogação, qual seja: “A teoria do risco resolve os problemas causados pelos novos riscos?”

Diante disso, imperiosa a necessidade de se estabelecer critérios de reparação às vítimas do surgimento de novos danos, principalmente aqueles oriundos das nanotecnologias, conforme será analisado.

³⁰⁴ BODIN DE MORAES, Maria Celina. *Na medida da pessoa humana: estudos de Direito Civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2010, p. 339.

³⁰⁵ ANCONA LOPEZ, 2010, op. cit., p. 48.

3 A RESPONSABILIDADE CIVIL E OS DESAFIOS IMPOSTOS PELAS NANOTECNOLOGIAS

Como visto, o desenvolvimento tecnológico impôs uma redefinição da noção de responsabilidade civil visando a um acompanhamento das mudanças verificadas na sociedade. Na realidade, o que se pretende é uma adequação do instituto da responsabilidade civil e de seus pressupostos face ao surgimento de novas tecnologias e à realidade do ordenamento jurídico brasileiro.

3.1 AS NANOTECNOLOGIAS COMO UM CENÁRIO NOVO E ABERTO NO DIREITO BRASILEIRO

O eminente físico norte-americano Richard Feynman³⁰⁶ é considerado o profeta da nanotecnologia cuja profecia foi anunciada em sua palestra *There is plenty of room at the bottom* (“Há mais espaços lá embaixo”), realizada no encontro anual da Sociedade Americana de Física no Instituto de Tecnologia da Califórnia, em 29 de dezembro de 1959, ocasião em que abordou praticamente todos os conceitos importantes da nanotecnologia. Uma das hipóteses levantadas na palestra era a de que seria possível condensar, na cabeça de um alfinete, todos os 24 volumes da Enciclopédia Britânica, vislumbrando as futuras descobertas na fabricação de sistemas em escala atômica e molecular.

As previsões de Feynman, ainda que prematuras e audaciosas, vieram a se confirmar duas décadas depois. O cientista Eric Drexler foi responsável por popularizar o termo “nanotecnologia” nos anos 80, ao fazer referência “à construção de máquinas tão pequenas que teriam escala molecular com poucos nanômetros de tamanho”.³⁰⁷

No que tange ao termo “nanotecnologia”, foi inventado por Norio Taniguchi, em 1957, e abarcava em seu significado máquinas que tivessem níveis de tolerância inferiores a 1 micrômetro (1.000 nm).³⁰⁸ O prefixo “nano” pode ser atribuído ao termo grego *nanos*, que significa anão. Atualmente, é utilizado para indicar um bilionésimo. Um nanômetro (nm) é um bilionésimo de um metro, aproximadamente dez vezes o tamanho de um átomo

³⁰⁶ FEYNMAN, Richard P. Há mais espaços lá embaixo: um convite para penetrar em um novo campo da Física. *SBPC/Labjor Brasil*, atualizada em 10 nov. 2002. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/nanotecnologia/nano19.htm>>. Acesso em: 21 abr. 2011.

³⁰⁷ ENGELMANN, Wilson. *Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental*. Curitiba: Honoris Causa, 2010, p. 163.

³⁰⁸ AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). Cartilha sobre Nanotecnologia. Supervisão de Maria Luisa Campos Machado Leal. Brasília: ABDI, 2010, p. 19. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1296148052.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2011.

individual. Uma comum comparação, para que se possa melhor imaginar, pois a visualização a olho nu é impossível, coloca um nanômetro em aproximadamente 100 vezes menor do que o diâmetro de um cabelo humano. A nanociência, por sua vez, envolve o estudo de materiais em nanoescala.³⁰⁹

A conceituação das nanotecnologias dispõe de uma terminologia imprecisa, uma vez que inexitem definições padronizadas internacionalmente de nanotecnologia. Inclusive, a dificuldade de definição de nanomaterial foi objeto de estudo pela Joint Research Centre, da Comissão Europeia, em que se constatou a inexistência de uma definição internacional harmônica de “nanomaterial”, que preencha os requisitos para ser objeto de lei.³¹⁰

Pode-se afirmar, no entanto, que a nanotecnologia é a compreensão e o controle da matéria em dimensões aproximadamente entre 1 e 100 nanômetros. Englobando a ciência da nanoescala, engenharia e tecnologia, a nanotecnologia envolve imagem, medição, modelagem e manipulação da matéria nessa escala de comprimento.³¹¹

Talvez a definição mais amplamente reconhecida seja a conferida à National Nanotechnology Initiative,³¹² que dispõe:

Um nanômetro é um bilionésimo de um metro. Uma folha de papel é de cerca de 100.000 nanômetros de espessura, um único átomo de ouro é de cerca de um terço de um nanômetro de diâmetro. Dimensões aproximadamente entre 1 e 100 nanômetros são conhecidos como nanoescala. Insólito físicas, químicas e biológicas podem surgir em materiais em nanoescala. Estas propriedades podem diferir de forma importante a partir das propriedades de materiais a granel e átomos ou moléculas.

Inclusive, a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) elaborou uma Cartilha sobre Nanotecnologia que define o nanômetro como um bilionésimo do metro. E, para que melhor possa ser compreendida essa dimensão, inclusive por leigos no assunto, procede a algumas comparações práticas, consistentes em saber que “Esse tamanho é aproximadamente 100 mil vezes menor do que o diâmetro de um fio de cabelo, 30 mil vezes menor que um dos fios de uma teia de aranha ou 700 vezes menor que um glóbulo vermelho”.³¹³

³⁰⁹ BENNETT-WOODS, Deb. *Nanotechnology: ethics and society*. Boca Raton, Florida: CRC, 2008, p. 9.

³¹⁰ STAMM, Hermann et al. *Considerations on a definition of nanomaterial for regulatory purposes*. Italy: Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010, p. 6.

³¹¹ BENNETT-WOODS, 2008, op. cit., p. 10.

³¹² NATIONAL NANOTECHNOLOGY INITIATIVE (NNI). *What is Nanotechnology*. 2001. Disponível em: <<http://www.nano.gov/html/facts/whatIsNano.html>>. Acesso em: 20/04/2011. A National Nanotechnology Initiative (NNI) trata de um programa estabelecido no ano de 2001 para coordenar as pesquisas em nanotecnologia e desenvolvimento no âmbito federal dos Estados Unidos.

³¹³ AGÊNCIA..., 2010, op. cit., p. 11.

Saliente-se que a conceituação de nanotecnologia utilizada pelo Grupo de Trabalho dos Marcos Regulatórios³¹⁴ foi extraída da International Organization for Standardization (ISO),³¹⁵ que inclui as seguintes características: 1- compreensão e controle da matéria e dos processos em nanoescala, tipicamente, mas não exclusivamente, abaixo dos 100 nanômetros em uma ou mais dimensões, onde o conjunto de fenômenos em tamanho dependentes geralmente permite novas aplicações, e 2- utilização das propriedades dos materiais em nanoescala de forma diferenciada das propriedades dos átomos individuais, moléculas e da matéria-prima, para criar melhores materiais, dispositivos e sistemas que exploram essas novas propriedades.

A definição estrita de nanotecnologia a caracteriza como a manipulação da matéria na escala de um bilionésimo de um metro ou menos. A medição de um bilionésimo de um metro é identificada como um nanômetro (nm). Em tal escala, as atividades envolvem a interação com os átomos e moléculas. A nanotecnologia consiste em esforços humanos para compreender a estrutura e as características da matéria dos níveis atômico e molecular em tamanhos muito pequenos. Dito de outra forma, a nanotecnologia é o esforço para compreender e para moldar o mundo, átomo por átomo e molécula por molécula.³¹⁶

A utilização da nanotecnologia, mediante a escala nano, implica uma maior precisão, pois se desloca um átomo de cada vez, em comparação à escala atualmente empregada, em que se deslocam vários átomos de uma só vez, que prejudica a estrutura dos tecidos e o próprio meio ambiente. Com o surgimento da nanotecnologia vislumbrou-se a possibilidade de atingir uma escala “mínima”, anteriormente desconhecida e inatingível, possibilitando a melhora nas propriedades de diversos produtos utilizados pelas pessoas³¹⁷ nas mais diversas áreas (cosméticos e produtos de cuidados pessoais; tintas e revestimentos; produtos domésticos; catalisadores e lubrificantes; produtos esportivos; têxteis; medicamentos; comida

³¹⁴ POHLMANN, Adriana Raffin; GUTERRES, Silvia S. Forum de Competitividade em Nanotecnologia: Contribuições GT-Marco Regulatório. *Relatório GT Marco Regulatório*. [s.l.], [s.d.]. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1283535420.pdf>. Acesso em: 1^o jun. 2011.

³¹⁵ “Nanotechnology Standardization in the field of nanotechnologies that includes either or both of the following: 1. Understanding and control of matter and processes at the nanoscale, typically, but not exclusively, below 100 nanometers in one or more dimensions where the on set of size dependent phenomena usually enables novel applications, 2. Utilizing the properties of nanoscale materials that differ from the properties of individual atoms, molecules, and bulk matter, to create improved materials, devices, and systems that exploit these new properties.” (ISO - International Organization for Standardization. *Terminology coordination (TC) 229*, [s.l.], [s.d.]. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home.html>>. Acesso em: 1^o jun. 2011).

³¹⁶ MATSUURA, Jeffrey H. *Nanotechnology Regulation and Policy Worldwide*. Boston, London: Artech House, 2006, p. 9.

³¹⁷ ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi. As nanotecnologias e os marcos regulatórios: desafios éticos e possibilidades legais para a construção de um direito que normatize as pesquisas. *Revista Jurídica*, online, Ed. 61, [não-paginado], [s.d.]. Disponível em: <<http://revistavisaojuridica.uol.com.br/advogados-leis-jurisprudencia/44/artigo162268-1.asp>>. Acesso em: 23 abr. 2011.

e ingredientes nutricionais; embalagem de alimentos; medicina veterinária; matérias de construção; armas e explosivos, e aparelhos eletrônicos, entre outros³¹⁸).

Para Matsuura,³¹⁹ quando se atua nessa escala muito pequena, o material que se está utilizando apresenta, por vezes, características que são diferentes daqueles que aparecem quando se utiliza o material em uma escala maior. Por exemplo, deve-se à descoberta de criar e manipular partículas muito pequenas de prata a sua capacidade antimicrobiana. Um resultado desse recurso é a utilização de nanopartículas de prata em ataduras e curativos para ajudar a reduzir as infecções, uma capacidade que é particularmente útil para vítimas de queimaduras. A utilização dessas partículas em maior escala jamais permitiria a utilização da prata para esses fins, devido à escala nanométrica.

Cumprе salientar que, do surgimento das nanotecnologias no cenário mundial, exsurge uma série de questionamentos, inclusive no que se refere ao controle de qualidade dos nanomateriais colocados à disposição do mercado e à quantidade disponível a fim de atender uma demanda sedenta por soluções mais eficazes nos mais diversos setores da vida. Neste sentido é o questionamento de Engelmann e Flores:³²⁰

Como controlar esta multiplicação? Como controlar 'quantidade' x 'qualidade'? Tudo indica que na produção nanotecnológica não haverá mais essa oposição. Devido ao fato de construir coisas com precisão na escala atômica, as nanomáquinas produzirão produtos de uma qualidade superior a tudo o que já se viu antes. Essa é uma alternativa interessante, mas sobre a qual é necessária uma reflexão séria e profunda, a fim de se equacionarem as consequências.

A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI),³²¹ por sua vez, constata seu caráter multidisciplinar como uma das características marcantes da nanotecnologia, ao dispor:

Trata-se de um encontro da química, física, engenharia e biologia. As diferentes interfaces são ricas de relevantes problemas científicos e oportunidades de geração de novas tecnologias. [...] Quanto aos aspectos tecnológicos, também é possível observar extensas fronteiras de oportunidades nas interações dos setores biofarmá, infotecnologia e nanotecnologia, alimentados pelas grandes áreas do conhecimento.

³¹⁸ Não se trata de um rol taxativo, mas exemplificativo de produtos finais que contêm nanomateriais. Ver: STAMM et al., 2010, op. cit., p. 8.

³¹⁹ MATSUURA, 2006, op. cit., p. 10.

³²⁰ ENGELMANN; FLORES, [s.d.], op. cit.

³²¹ AGÊNCIA..., 2010, op. cit., p. 23-24.

Além disso, partindo da análise das ciências duras (as formais, como Física, Química, e Matemática, e as Naturais Clássicas) e das ciências brandas (as Sociais e as Humanas), verifica-se a necessidade de integração delas;³²² isto é, os avanços gerados pelas áreas tecnológicas (áreas duras) precisam respaldar-se nos pressupostos epistemológicos alcançados pelas Ciências Humanas.³²³

Neste contexto de surgimento das nanotecnologias torna-se imperiosa a convivência entre as áreas duras e brandas, o que representa a possibilidade de uma transdisciplinariedade entre as diversas ciências através do uso da linguagem, como explicita Engelmann:³²⁴

Será necessária a abertura epistemológica, como um primeiro passo, para que, a partir disto, se possa iniciar uma aproximação por meio da linguagem, meio que viabilizará a comunicação de conceitos das duas áreas científicas. As *ciências brandas* contribuirão com o debate acerca de uma fundamentação ética e humana para respaldar os avanços obtidos pelas *ciências duras*.

Por outro lado, ao mesmo tempo em que as descobertas por meio das nanotecnologias geram expectativas enormes no sentido de que se trata de uma descoberta científica poderosa, uma verdadeira revolução científica que muito pouco desvendou em comparação ao que será desvendado no nanomundo, existe certo temor quanto a suas consequências,³²⁵ acarretando preocupações devido ao desconhecimento das potencialidades dos danos daí decorrentes.

Parte dos doutrinadores identificam a possibilidade de ocorrência de riscos à saúde, justamente porque, atualmente, certos tipos de estruturas de nanotecnologia vêm sendo incorporadas em produtos de consumo. É muito provável que, como essas estruturas se tornam cada vez mais onipresentes, alguns consumidores acabem sofrendo algum tipo de dano a partir de sua utilização. Evidentemente, haverá alegação de tais danos.³²⁶

Ainda que prematuros, os estudos decorrentes da utilização das nanotecnologias com o ar, a água e o solo demonstram a potencialidade de ocorrência de riscos ambientais e riscos nos próprios seres humanos. A partir de testes realizados em cobaias (em animais, como os peixes) constataram-se os seguintes danos: cerebrais; suscetibilidade à coagulação do sangue; danos pulmonares; consequências graves na formação de embriões e danos ao fígado.³²⁷

³²² ENGELMANN, Wilson. *Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental*. Curitiba: Honoris Causa, 2010, p. 41.

³²³ ENGELMANN; FLORES, [s.d.], op. cit.

³²⁴ ENGELMANN, 2010, op. cit., p. 41-42.

³²⁵ ENGELMANN; FLORES, [s.d.], op. cit.

³²⁶ BOUCHER, Patrick M. *Nanotechnology: legal aspects*. Boca Raton, FL: CRC Press Taylor & Francis Group, 2008, p. 181.

³²⁷ ENGELMANN; FLORES, [s.d.], op. cit.

A ausência de relatos precisos dos danos resultantes do uso do diversos produtos até agora tem sido extremamente encorajadora, uma vez que não há conhecimento completo dos riscos potenciais da incorporação de nanotecnologia em produtos de consumo. Sabe-se que as nanopartículas, por serem tão pequenas, levantam significativas preocupações, pois são capazes de penetrar as barreiras dentro do corpo humano para chegar a áreas sensíveis. A exposição a nanopartículas pode surgir através da inalação, ingestão e mecanismos de contato cutâneo. O específico mecanismo de exposição de diferentes produtos de consumo pode variar, permitindo vias de transmissão diferentes no corpo humano para ser acessado.³²⁸

Por isso, o impacto das novas tecnologias, também da nanotecnologia, nas pessoas e na sociedade é um tema de investigação para os filósofos, sociólogos, especialistas em ética e psicólogos, incluindo-se o financiamento da investigação nas esferas econômica, ética, jurídica e cultural e também suas implicações para a ciência e educação, qualidade de vida e segurança nacional.³²⁹

E é justamente o surgimento dessas tecnologias desenvolvidas nas mais diversas áreas do conhecimento humano que representa um desafio à capacidade de compreensão do mundo na atualidade,³³⁰ passando a exigir novas fronteiras para o estabelecimento da responsabilidade civil.

Os seres humanos em geral, despreocupados com o futuro, não dimensionam os reflexos de seus atos, principalmente aqueles decorrentes do desenvolvimento tecnológico. É preciso repensar e mudar esta concepção, tendo em vista a continuidade da própria espécie e tendo em conta que os atos presentes podem surtir efeitos às pessoas futuras. Propugna-se por um pensar na coletividade, através da imposição à ética de uma nova dimensão de responsabilidade.³³¹

Sobre a necessidade de uma discussão ética de todos os envolvidos no processo de desenvolvimento de novas tecnologias na sociedade, quanto aos seus efeitos, tanto positivos quanto negativos, afirmou o físico Schulz³³² em entrevista concedida ao Instituto Humanitas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos:

³²⁸ BOUCHER, 2008, p. 180.

³²⁹ NATIONAL..., 2001, op. cit.

³³⁰ ENGELMANN; FLORES, [s.d.], op. cit.

³³¹ JONAS, 2006, op. cit., p. 39.

³³² SCHULZ, Peter. A nanociência e a importância de uma cultura científica na sociedade. *Cadernos IHU em formação: Nanotecnologias: possibilidade e limites*, São Leopoldo: Unisinos, v. 4. n. 26, p. 22, 2008. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/uploads/publicacoes/edicoes/1214934896.0143pdf.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2011.

Estamos acostumados a considerar que qualquer mudança tecnológica é um progresso. A percepção adequada das implicações de novas tecnologias é um assunto considerado ainda muito superficialmente por todos os agentes envolvidos: pesquisadores, imprensas, governos e públicos (o plural é proposital, pois é um problema universal). Nesse cenário, insere-se a necessária discussão ética, pois novas soluções tecnológicas podem representar novas potenciais ameaças ao meio ambiente, por exemplo.

Igual entendimento possuem Engelmann e Flores,³³³ para quem a implementação de uma postura ética é fundamental à proteção da segurança dos seres humanos em razão do surgimento da nova (nano)tecnologia:

Nesse particular reside um dos pontos de preocupação, pois as novas possibilidades de combinação poderão liberar substâncias e produzir resíduos de difícil controle. Por isto, é fundamental a preocupação ética do pesquisador e com os resultados da pesquisa. Vale dizer, os ganhos não poderão ser colocados acima da segurança.

É cediço que a nanotecnologia ainda está em fase de desenvolvimento e, como toda a tecnologia, está intimamente ligada aos efeitos que advirão à sociedade. Se sua utilização levar todo um contexto a agir de maneira correta, pode significar a diferença entre uma visão marcadamente negativa, que resultará em uma tendência de imposição de uma responsabilidade significativa, e uma visão mais positiva, que atenuará o potencial para a responsabilidade.³³⁴

Um número crescente de países em desenvolvimento não mede esforços à propagação da nanotecnologia. O Brasil, por exemplo, comprometeu-se a investir cerca de U\$ 30 milhões em 2005 e 2006 para o lançamento do Programa Nacional para o desenvolvimento da nanociência e nanotecnologia.³³⁵

Estima-se que, entre 2010 e 2015, a produção industrial anual do setor excederá a um trilhão de dólares, demandando cerca de dois milhões de trabalhadores. À luz dessa evidente importância estratégica, da necessidade de recursos humanos e financeiros para seu desenvolvimento e da demanda do setor privado por políticas de incentivo à inovação, o governo brasileiro decidiu singularizar a nanotecnologia como prioridade, estabelecendo o Fórum de Competitividade de Nanotecnologia, reunindo empresas, academia e setores governamentais.³³⁶

³³³ ENGELMANN; FLORES, [s.d.], op. cit.

³³⁴ BOUCHER, 2008, op. cit., p. 191.

³³⁵ MATSUURA, 2006, op. cit., p. 118.

³³⁶ Conforme dados obtidos do próprio Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=3&menu=2468>>. Acesso em: 28 abr. 2011.

Ao proceder à análise da dimensão negócio da nanotecnologia, a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI),³³⁷ em cartilha elaborada sobre a nanotecnologia, realizou um prognóstico para o mercado global envolvendo a produção e comercialização de seus produtos e equipamentos, em que:

Das mais às menos otimistas, todas convergem para o valor de mais de um trilhão de dólares, em 2015. Os mais otimistas chegam a falar em US\$ 3,5 trilhões, em 2015, como é o caso de Josh Wolf, da Lux Capital (USA). Segundo a Lux, o mercado global de nanotecnologia faturou, em 2007, cerca de US\$ 146,4 bilhões.

Recentemente, a ABDI, no Panorama de Nanotecnologia, expôs o mercado de nanotecnologia no cenário mundial estabelecendo que “a totalidade de produtos que incorporam nanotecnologias atingiu US\$ 135 bilhões em 2007, devendo alcançar US\$ 693 bilhões até o final de 2012, e cerca de US\$ 2,95 trilhões em 2015”.³³⁸ No que tange ao Brasil, refere que a oferta de produtos, processos e serviços ligados à nanotecnologia não vêm acompanhando os indicadores da produção científica em escala mundial e se encontra, atualmente, na 25ª posição do *ranking* mundial.³³⁹

A Argentina, país vizinho do Brasil, também fez um compromisso significativo para a nanotecnologia. O governo argentino anunciou planos para investir US\$ 10 milhões em pesquisa em nanociência durante um período de cinco anos. Outros países da América Latina, México e Chile também têm investido em programas de pesquisa direcionados à nanotecnologia. A grande maioria das iniciativas têm como prioridade as necessidades fundamentais do país, o que justifica a concentração dos países em desenvolvimento em dois aspectos nanotecnológicos: a rápida aplicação em campos como saúde, agricultura e comunicação, uma vez que relevantes à população, e o desenvolvimento de pesquisa em infraestruturas que podem ser usadas para facilitar a educação e a economia do futuro.³⁴⁰

Saliente-se que, dos países em desenvolvimento, a Tailândia, o Brasil e a África do Sul estão em posição de destaque, pois apresentam avanços mais rápidos nas áreas da ciência e da tecnologia em comparação aos demais países periféricos.³⁴¹

³³⁷ AGÊNCIA..., 2010, op. cit.

³³⁸ Idem. *Panorama nanotecnologia*. Brasília: ABDI, 2010, p. 77. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Panorama%20de%20Nanotecnologia.pdf>>. Acesso em: 1º jun. 2011.

³³⁹ Ibid., p. 87.

³⁴⁰ MATSUURA, 2006, op. cit., p. 118.

³⁴¹ Ibid.

No Brasil, a primeira decisão de que se tem conhecimento sobre as nanotecnologias é do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul³⁴² e diz respeito à imposição de realização de um exame, por um plano de saúde a uma paciente, através de cápsula endoscópica, que consiste em um novo método de auxílio ao diagnóstico baseado em nanotecnologia, apresentando enormes vantagens relativamente à endoscopia convencional em diversas situações clínicas, como demonstra a ementa abaixo transcrita.

EMENTA: Processual Civil. Antecipação de tutela. Direito à saúde. Plano de Saúde. IPERGS. Exame de cápsula endoscópica. Ausência de exclusão. Verossimilhança da alegação e risco de dano grave. Embora o IPERGS seja um plano de saúde, não equiparável ao SUS, de participação voluntária e com determinada cobertura, prevista na Res. nº 21/79, ainda em vigor, ao que se depreende da regulamentação da Lei Complementar nº 12.134/04, se o exame recomendado à paciente é necessário à sua saúde, inclusive com risco de óbito, deve ser deferida a liminar, preservado o interesse público e da Administração, dentro do princípio da proporcionalidade. Agravo provido.

A decisão referida, embora não discuta a incidência de responsabilidade civil e a possibilidade de indenização, serve para comprovar a análise realizada na Europa de que em nanomedicina estão sendo desenvolvidos dispositivos à base de sensores nanobiológicos para o diagnóstico precoce de doenças comuns, como as doenças cardiovasculares e cancro,³⁴³ uma vez que, no caso, se reconheceu a importância das nanotecnologias mediante as vantagens conferidas à sujeição daquele exame com o implemento da nova tecnologia.

O Direito brasileiro, como todos os países adeptos da *civil law*, depende da ocorrência de fatos reiterados em uma sociedade para que se passe a positivá-los; conseqüentemente, os direitos e os deveres gerados a partir das nanotecnologias também estão em processo de construção,³⁴⁴ uma vez que as hipóteses de Direito Preventivo no Brasil são esparsas,³⁴⁵ pois se espera a verificação efetiva de um dano para gerar o dever de indenizar.

Diante disso, “os produtos nanotecnológicos estão sendo comercializados em todo o mundo mesmo antes de se ter uma legislação específica para sistemas contendo nanoestruturas”.³⁴⁶ Embora os Estados Unidos e a Europa possuam apenas algumas diretrizes,

³⁴² RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. Vigésima Segunda Câmara Cível. Agravo de Instrumento nº 70020535316. Relatora: Des^a Rejane Maria Dias de Castro Bins. Porto Alegre, 23 de julho de 2007. Disponível em: <<http://www.tjrs.jus.br>>. Acesso em: 21 abr. 2011.

³⁴³ COMISSÃO das Comunidades Europeias. *Nanociências e Nanotecnologias*: Plano de Ação para a Europa 2005-2009 / Segundo Relatório de Execução 2007-2009. Bruxelas, 2009, p. 3.

³⁴⁴ ENGELMANN; FLORES, [s.d.], op. cit.

³⁴⁵ O Direito Ambiental utiliza como corolário o princípio da precaução.

³⁴⁶ AGÊNCIA..., 2010, op. cit., p. 31.

não têm força de lei. No que se refere à Europa, há um Código de Conduta,³⁴⁷ facultativo aos Estados-Membros, para uma investigação responsável no domínio das nanociências e das nanotecnologias. Quanto ao Brasil, o país não possui nenhuma legislação que discipline a matéria. A própria Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)³⁴⁸ constata essa lacuna ao afirmar: “A legislação para a nanotecnologia está passando por uma inflexão, na medida em que deixa de ser voluntária para ser mandatória (legalmente obrigatória). Estados Unidos e Comunidade Europeia estão trabalhando juntos na construção de legislações harmonizadas.”

A falta de respaldo jurídico a amparar as tecnologias impõe um desafio aos juristas que, em um futuro breve, estarão diante de situações decorrentes das nanotecnologias, até porque a presença destes produtos no mercado é uma realidade: secadores de cabelo, shampoo, lápis, palmilhas, esterilizadores de água, cosméticos, tecidos, cerâmicos, tintas, calçados, plásticos, fármacos, entre outros.³⁴⁹

Dessa forma, como as nanotecnologias não estão positivadas e não há conhecimento no sentido de eventuais danos que possam causar e ter possivelmente causado, não se pode ficar à espreita de uma lei.

O caminho a ser percorrido em razão do surgimento das nanotecnologias deverá afastar-se das principais características dogmáticas do positivismo jurídico a fim de viabilizar uma atividade criadora, transdisciplinar, dados os contornos inusitados da matéria trabalhada: a criatividade humana proporcionada pelas nanotecnologias e sua obrigatória vinculação com o ser humano.³⁵⁰

Ao verificar a necessidade da eficácia e conseqüente proteção do direito face ao surgimento de novos danos, para além da necessidade de uma lei positivada, até porque a sociedade evolui em descompasso com a legislação, sendo aquela desenvolvida vertiginosamente em comparação com esta, Pontes de Miranda³⁵¹ adverte para a necessidade

³⁴⁷ EUR-Lex 32008H0345. Recomendação da Comissão, de 7 de fevereiro de 2008, relativa a um código de conduta para uma investigação responsável no domínio das nanociências e das nanotecnologias [notificada com o número C (2008). 424]. *Jornal Oficial* n. L 116, 30 abr. 2008, p. 0046-0052. Código de Conduta da Comissão das Comunidades Europeias. Disponível, na íntegra, em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008H0345:PT:HTML>>. Acesso em: 20 abr. 2011.

³⁴⁸ AGÊNCIA..., 2010, op. cit., p. 32.

³⁴⁹ A conceituada revista norte-americana *Forbes*, em 2005, procedeu à pesquisa dos mais importantes produtos *nanotech*, afirmando que, finalmente, estão vivendo em uma era nanotecnológica. Neste sentido, ver: Top Nano Products of 2005. *Forbes*, 1^o out. 2006. Disponível em: <http://www.forbes.com/2006/01/10/apple-nano-in_jw_0109soapbox.inl.html>. Acesso em: 26 abr. 2011.

³⁵⁰ ENGELMANN; FLORES, [s.d.], op. cit.

³⁵¹ PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. *Tratado de Direito Privado*. Parte Especial. Tomo LIII. Rio de Janeiro: Borsoi, 1966, p. 80-81.

de utilização de outros mecanismos, mediante a interpretação e a análise do caso concreto pelo julgador, que terá uma atuação supletiva, mas não menos importante que a do legislador:

Ao aparecimento de novos danos, causados por circunstâncias ou inventos novos, deve corresponder nova regra jurídica. É esse um dos pontos em que mais se afirma a vantagem do mesmo método para o legislador, para o intérprete e para o aplicador do Direito: se aquele ainda não formulou as regras que devem ser obedecidas, formula-as o intérprete, ou o juiz, pela pesquisa das relações sociais, das quais objetivamente há de tirar a norma ou as normas que as devera reger. Pouco importa quem vem antes o legislador, o intérprete ou o juiz; o que é preciso é que o direito não deixe sem provimento os fatos da vida, e chegue a tal desígnio, não pelo dogma da plenitude lógica do direito, pela elasticidade das abstrações e a dilatação indefinida, que o apriorismo e o dedutivismo conseguem, mas pela subordinação dos fatos, que devem ser o material do cientista do direito, como de todos os cientistas.

E, prossegue o autor ao proceder à análise dos desenvolvimentos característicos à época (não menos importantes atualmente, pois utilizados a partir de uma analogia ao surgimento dos novos danos da atualidade), enfatizando a importância do magistrado face à concreção do caso e à interpretação:

A navegação a vapor, a eletricidade, o automóvel, a aeronave são exemplos de novos inventos, a que corresponderam novos danos possíveis e, pois, novas regras. Se o legislador as formula sem o conhecimento do assunto, e não atende às necessidades da ordem jurídica, o que o intérprete ou o juiz deve fazer é ver, por sua própria conta, os fatos e resolver segundo a lição que recebe das realidades, porque o método objetivo, científico se impõe igualmente ao legislador, ao intérprete e ao juiz.³⁵²

Face à inexistência de critérios ao desenvolvimento das nanotecnologias na legislação brasileira, como referido, dever-se-á abrir mão de outras medidas. Afirma Jonas:³⁵³ “O hiato entre a força da previsão e o poder do agir produz um novo problema ético”. Para tanto, Menezes Cordeiro³⁵⁴ propugna, para os casos em que se constatem lacunas, conceitos indeterminados, exatamente como é o caso dos potenciais danos *nanotech*, uma solução ao julgador em que, “munido de instrumentação meramente formal ou positiva, o julgador terá de procurar, noutras latitudes, as bases da decisão. A experiência, a sensibilidade, certos elementos extrapositivos e, no limite, o arbítrio do subjetivo, serão utilizados”.

³⁵² PONTES DE MIRANDA, 1966, op. cit., p. 81.

³⁵³ JONAS, 2006, op. cit., p. 41.

³⁵⁴ CANARIS, Claus-Wilhelm. *Pensamento sistemático e conceito de sistema na ciência do Direito*. Introdução e tradução de Antônio Menezes Cordeiro. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 2002, p. XXIII.

Dessa forma, torna-se imperioso um diálogo entre a filosofia e a ciência, onde todos os envolvidos com a nova ciência estejam abertos a dialogar, dentro do contexto transdisciplinar em que se insere a nanotecnologia.³⁵⁵ Some-se a isso a necessidade de um caráter ético, como já referido, mediante a obediência ao princípio constitucional da dignidade da pessoa humana, para o bem da integralidade humana. Essa necessidade foi constatada por Barreto³⁵⁶ ao afirmar a existência de uma “crise do conceito fundamental de responsabilidade, que se evidencia nos obstáculos encontrados pela teoria do direito ao tentar utilizar um conceito esgotado na solução de novos e complexos problemas da pós-modernidade”. Refere que a implementação de novas tecnologias requer “uma nova forma de abordagem do julgamento dos atos sociais e suas consequências jurídicas e, portanto, do sistema de responsabilização”. Por isso, “a inserção da ética nessa nova cultura derivada dos avanços tecnológicos não servirá como limitadora do progresso científico, mas como fator humanizador”.

Na realidade, para além de uma “só” nova tecnologia, as nanotecnologias³⁵⁷ podem causar benefícios e danos, conforme visto, em que, embora inexista lei que a estabeleça, são necessários limites a serem extraídos do que se dispõe no ordenamento jurídico vigente e, mais do que isso, limites éticos em que se deverá primar pela concreção do círculo hermenêutico, “onde a pré-compreensão antecede a compreensão/interpretação/aplicação”,³⁵⁸ através de um conceito de responsabilidade redefinido. Assim, poder-se-á proporcionar à sociedade uma justiça mais digna e equânime, consubstanciada nos limites constitucionalmente constituídos, como se passará à análise.

3.1.1 O princípio da dignidade da pessoa humana face ao desenvolvimento nanotecnológico

O cenário de surgimento de novas tecnologias, para além de promessas de vantagens econômicas, sociais e de desenvolvimento nas mais diversas áreas de uma sociedade, implica preocupações e algumas limitações que devem servir de diretriz à proteção de um

³⁵⁵ ENGELMANN, Wilson. A nanotecnociência como uma revolução científica: os Direitos Humanos e uma (nova) filosofia na ciência. In: STRECK, Lenio Luiz; MORAIS, José Luis Bolzan (Orgs.). *Constituição, Sistemas Sociais e Hermenêutica*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010, p. 259-261.

³⁵⁶ BARRETTO, Vicente de Paulo. Bioética, responsabilidade e sociedade tecnocientífica. In: MARTINS-COSTA, Judith Hofmeister. *Bioética e responsabilidade*. Rio de Janeiro: Forense, 2009, p. 17.

³⁵⁷ A nanotecnologia é empregada nos mais variados setores, a saber: nanomateriais, nanoeletrônica, nanofotônica, nanobiotecnologia, nanoenergia e nanoambiente. Ver: AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL – ABDI. *Estudo prospectivo nanotecnologia*. Brasília: ABDI, 2010, p. 36. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Estudo%20Prospectivo%20de%20Nanotecnologia.pdf>>. Acesso em: 1^o jun. 2011.

³⁵⁸ ENGELMANN, 2010, op. cit., p. 256.

desenvolvimento nanotecnológico consentâneo com os ideais das pessoas. As promessas da ciência, ao mesmo tempo em que surgem como confiáveis, exigem prudência diante dos novos riscos que poderão advir de sua aplicação. Neste sentido é o entendimento de Jonas³⁵⁹ ao afirmar que “a promessa da tecnologia moderna se converteu em ameaça, ou esta se associou àquela de forma indissolúvel”.

Igualmente, ao constatar o processo de cientificização e a evolução das ciências, Beck³⁶⁰ entende necessário o confronto entre seus êxitos e seus fracassos, como se sopesasse em uma balança os pontos negativos e positivos. Para tanto, refere:

Justamente com seus êxitos, parecem crescer desproporcionalmente os riscos da evolução técnico-científica; soluções e promessas libertadoras, quando realizadas na prática, acabam por revelar inegavelmente seu lado problemático que se converte, por sua vez, em objeto de intensivas análises científicas; e, por paradoxal que pareça, num mundo já loteado cientificamente e profissionalmente administrado, as perspectivas de futuro e as oportunidades de expansão da ciência estão vinculadas também à crítica da ciência.

É cediço que a ciência se torna, cada vez mais, uma necessidade para a sociedade.³⁶¹ Porém, o desenvolvimento de uma atividade científica não pressupõe uma liberdade absoluta “que lhe permita atuar à margem da ética e do respeito aos direitos humanos”.³⁶² Ao contrário, “a aventura da tecnologia impõe, com seus riscos extremos, o risco da reflexão extrema”,³⁶³ a ciência, como qualquer outra atividade humana, deve funcionar conforme e dentro dos limites das normas éticas e jurídicas.³⁶⁴

A partir da análise dos limites impostos pela nanotecnologia (na condição de uma nova tecnologia), Neves Pinto³⁶⁵ afirma que caberá à ética, à moral e ao Direito o dever de formular novos limites e proteção jurídica na regulação, produção e utilização dos nanoprodutos.

³⁵⁹ JONAS, 2006, op. cit., p. 21.

³⁶⁰ BECK, Ulrich. *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Ed.34, 2010, p. 236.

³⁶¹ *Ibid.*, p. 237: Beck entende que, ao mesmo tempo em que a ciência é cada vez mais necessária à sociedade, sua presença se torna cada vez mais insuficiente para a definição socialmente vinculante de verdade.

³⁶² ANDORNO, Roberto. “Liberdade” e “Dignidade” da pessoa: dois paradigmas opostos ou complementares na bioética? In: MARTINS-COSTA, 2009, op. cit., p. 79.

³⁶³ JONAS, 2006, op. cit., p. 22.

³⁶⁴ ANDORNO, 2009, op. cit., p. 79.

³⁶⁵ NEVES PINTO, Gérson. Nanovigilância: qual é o limite? *IHU Online*, São Leopoldo, Unisinos, v. 7, n. 241, [não-paginado], 29 out. 2007. Disponível em: <http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1441&secao=241>. Acesso em: 20 maio 2011.

Como afirma Jonas,³⁶⁶ “já que a ética tem a ver com o agir, a consequência lógica disso é que a natureza modificada do agir humano também impõe uma modificação na ética”. Para este autor, a necessidade de um aporte ético às tecnologias deve-se à posição central que ocupa subjetivamente nos fins da vida humana.³⁶⁷

Os dilemas criados pelos avanços científicos, além de todas as implicações nas esferas política, ética e social, acabaram ocasionando mais um problema: um legislador despreparado para oferecer respostas eficazes e objetivas, tendo em vista a inexistência de normas positivadas.³⁶⁸ Essa constatação foi feita por Jonas³⁶⁹ ao analisar o desenvolvimento tecnológico, o despreparo legal da sociedade e a necessidade de uma proteção às futuras gerações contra os efeitos que poderão advir. Para tanto, o autor entende que “questões que nunca foram antes objeto de legislação ingressam no circuito de leis que a ‘cidade’ global tem de formular, para que possa existir um mundo para as próximas gerações futuras”, razão pela qual, segundo Bodin de Moraes,³⁷⁰ se deverá abrir mão de princípios que servirão como diretrizes aos conflitos surgidos de uma nova realidade.

Ao verificar as características do progresso científico e a impossibilidade de domínio de seus efeitos, Bodin de Moraes³⁷¹ adverte que essas novas questões configuram “situações-problema” na medida em que os limites a serem impostos não poderão ser decididos internamente, ou seja, pelos próprios cientistas, pesquisadores, físicos, químicos e médicos, “mas deverão ser resultantes de escolhas ético-político-jurídicas da sociedade”. Assim, a autora refere que “tudo se tornou relativo, ou ponderável, mas em relação ao único valor capaz de dar harmonia, equilíbrio e proporção ao ordenamento jurídico: o princípio da dignidade da pessoa humana”.³⁷²

Neves Pinto³⁷³ reforça o entendimento de Bodin de Moraes ao aduzir que caberá ao Direito garantir a dignidade da pessoa humana e possibilitar o equilíbrio entre o desenvolvimento das pesquisas nanotecnológicas e o simultâneo respeito aos direitos fundamentais dos indivíduos.

³⁶⁶ JONAS, 2006, op. cit., p. 29.

³⁶⁷ Ibid., p. 43.

³⁶⁸ BODIN DE MORAES, 2010, op. cit., p. 105.

³⁶⁹ JONAS, 2006, op. cit., p. 44.

³⁷⁰ BODIN DE MORAES, 2010, op. cit., p. 105.

³⁷¹ Id., 2003, op. cit., p. 61.

³⁷² Id. O Princípio da Dignidade Humana. In: _____ (Coord.). *Princípios do Direito Civil contemporâneo*. Rio de Janeiro: Renovar, 2006, p. 60.

³⁷³ NEVES PINTO, 2007, op. cit.

Neste contexto, pretende-se demonstrar a dignidade da pessoa humana como princípio eminente das nanotecnologias, traduzido em “uma realidade pré-jurídica que precede e dá fundamento ao ordenamento jurídico em seu conjunto”.³⁷⁴

A presença do princípio da dignidade da pessoa humana nas Constituições, principalmente da Itália e do Brasil, denota uma das mais avançadas normas constitucionais, justamente por incluir valores de justiça não só formais como também substanciais que dizem respeito à solidariedade humana e social, à garantia do pleno e livre desenvolvimento da pessoa. Trata-se de uma exigência unitária do respeito da dignidade.³⁷⁵

A positivação constitucional do princípio da dignidade da pessoa humana é a legitimação de preceito previsto mundialmente na Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948³⁷⁶ em seu artigo 1º, segundo o qual: “Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação aos outros com espírito de fraternidade”.

No Brasil, o princípio da dignidade da pessoa humana é um direito fundamental e foi inserido na Constituição Federal de 1988, pela previsão do inciso III do artigo 1º;³⁷⁷ sua conceituação é tarefa árdua para doutrinadores e juristas, pois não há um conceito universal de dignidade, tendo em vista a vagueza de sua terminologia.

Para Kant,³⁷⁸ no mundo social existem duas categorias de valores: o preço e a dignidade. Enquanto o preço representa um valor exterior e a manifestação de interesses particulares, a dignidade representa um valor interior, de interesse geral; as coisas têm preço, e as pessoas, dignidade. A realização da dignidade humana pressupõe o respeito mútuo e impõe, como consequência, o respeito à lei geral que a defende, tornando-a universal. Por isso a legislação precisa levar em conta, como finalidade suprema, a realização desse valor interior e universal: *a dignidade humana*.

³⁷⁴ ANDORNO, 2009, op. cit., p. 81.

³⁷⁵ PERLINGIERI, Pietro. *O Direito Civil na Legalidade Constitucional*. Rio de Janeiro: Renovar, 2008, p. 181.

³⁷⁶ DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. UNIC Rio - Centro de Informação das Nações Unidas no Brasil, 005, dez. 2000, p. 3. Disponível em: <http://unicrio.org.br/img/DeclU_D_Humanos_VersoInternet.pdf>. Acesso em: 1º maio 2011.

³⁷⁷ “Art. 1º. A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:
[...]

III- a dignidade da pessoa humana;”

³⁷⁸ FREITAG, Bárbara. A questão da moralidade: da razão prática de Kant à ética discursiva de Habermas. *Tempo Social: Revista de Sociologia da USP*, São Paulo, EdUSP, v. 1, n. 2, p. 2-3, 2. sem. 1989. Disponível em: <<http://www.fflch.usp.br/sociologia/tempo-social/pdf/vol01n2/a%20questao.pdf>>. Acesso em: 1º maio 2011.

No mesmo entendimento de Kant sobre a necessidade de inserção na sociedade e, por sua vez, no mercado, da noção de dignidade da pessoa humana é o entendimento de Perlingieri³⁷⁹ ao preceituar que a tendência do Direito Civil contemporâneo consiste não somente em uma concepção patrimonialista, mas na despatrimonialização do Direito mediante a valoração do princípio da dignidade da pessoa humana. A importância da dignidade da pessoa humana é tão significativa a ponto de ser fonte de inspiração da própria hermenêutica, que a utilizará como prioritária nos confrontos dos interesses superiores do Estado e do Mercado.

Jonas³⁸⁰ também propugna pelo respeito à dignidade da pessoa humana nas questões atinentes ao desenvolvimento tecnológico. Porém, enquanto o imperativo categórico de Kant, centrado no indivíduo, se volta para o “age de modo a que os efeitos de tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma autêntica vida humana sobre a Terra”, Jonas propugna por um novo imperativo, em que pretende a continuidade da atividade humana no futuro através da máxima “Inclui na tua escolha presente a futura integridade do homem como um dos objetos do teu querer”. É a busca de uma ética orientada para os deveres do futuro.

O autor alemão defende uma ética da previsão, da preservação, da proteção (“ética para o futuro”) mediante a responsabilização relativa à humanidade futura; a responsabilidade dos de hoje para com a infelicidade futura³⁸¹ “na medida em que, vivendo entre seres humanos, sou responsável por alguém e também sou responsabilidade de outros”.³⁸² Trata-se de uma ação coletiva do “sim ao Ser” como dever humano.³⁸³

E, dentro desse raciocínio, Jonas³⁸⁴ sustenta que as atitudes de hoje devem ser tomadas levando-se em consideração o desenvolver da humanidade, das gerações futuras, deixando-se de lado a ideia do sujeito solipsista, ao afirmar:

Em toda relação humana é preciso que haja outra coisa além do gozo entre as mesmas pessoas. É preciso que haja um objeto de prazer que não venha apenas do mero “ser eu mesmo” (seja lá o que isso signifique), mas provenha da relação do outro com o mundo. Para sermos “nós mesmos” necessitamos ter um mundo, quanto mais para sermos “nós mesmos” para os outros!

³⁷⁹ PERLINGIERI, 2008, op. cit., p. 5 e 9.

³⁸⁰ JONAS, 2006, op. cit., p. 47-48.

³⁸¹ Ibid., p. 57, 90-91 e 95.

³⁸² Id., p. 175.

³⁸³ Id., p. 233.

³⁸⁴ Id., p. 332.

Nesse contexto, a dignidade da pessoa humana se insere neste sentido: “Aqueles que valorizam a dignidade humana não deveriam desejar um tipo de satisfação semelhante para as futuras gerações. Deveriam temê-la”.³⁸⁵ Aí se torna necessário um aporte aos critérios hermenêuticos mediante uma pré-compreensão em que se deve considerar o “‘aprender do passado’ o que ‘é’ o homem, ou seja, o que ele pode ser, positiva ou negativamente”.³⁸⁶

Beck³⁸⁷ também alerta para a necessidade urgente de esquemas de interpretação a fim de acompanhar a inserção de novas ciências à vida das pessoas; entende que se necessita de esquemas de interpretação que permitam à sociedade repensar as novidades postas, que atropelam, para que se possa viver e atuar com elas.

Para tanto, a dignidade da pessoa humana, conceito vago e impreciso, como referido, constitui-se como valor próprio que identifica o ser humano como tal, sendo, portanto, irrenunciável e inalienável, inerente à própria condição de ser pessoa; é algo real, vivenciado concretamente pelos seres humanos, e as hipóteses de sua ocorrência estão longe de ser exaustivas.³⁸⁸

A vagueza e imprecisão do que seja a dignidade da pessoa humana traz vantagens quando se parte do pressuposto de que sua conceituação não pode ser fixa, tendo em vista que a sociedade sofre mudanças constantes, devendo variar conforme a diversidade de valores, inclusive históricos e culturais.³⁸⁹ Esta abertura conceitual deverá ser concretizada e delimitada³⁹⁰ levando-se em consideração o incessante movimento, o descompasso permanente, característicos e condicionadores do próprio sistema.³⁹¹

Cumprе salientar, neste sentido, a verificação de que, na maioria das vezes, as normas não evoluem na mesma velocidade em que se desenvolve a realidade. Assim, a norma será a mesma, mas a realidade posta será diferente, o que justificará uma extração de sentido diferente, como refere Grau:³⁹²

³⁸⁵ JONAS, 2006, op. cit., p. 327.

³⁸⁶ Ibid., p. 345.

³⁸⁷ BECK, 2010, op. cit., p. 14.

³⁸⁸ SARLET, Ingo Wolfgang. As dimensões da dignidade da pessoa humana: construindo uma compreensão jurídico-constitucional necessária e possível. In: _____ (Org.). *Dimensões da dignidade: ensaios de Filosofia do Direito e Direito Constitucional*. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009, p. 18, 20-21.

³⁸⁹ Ao observar a forte ligação entre a conceituação e o desenvolvimento do Direito e a questão histórica, Canaris (2002, op. cit., p. VXI) aduz: “O Direito é um fenômeno pré-dado: o jurista deve apreendê-lo, do exterior, tal como ele se encontra, de acordo com coordenadas históricas e geográficas.”

³⁹⁰ SARLET, 2009, op. cit., p. 27-28.

³⁹¹ DAVID, René. *Os grandes sistemas do Direito contemporâneo*. Traduzido por Hermínio A. Carvalho. São Paulo: Martins Fontes, 1998, p. 56.

³⁹² GRAU, Eros. Técnica Legislativa e Hermenêutica Contemporânea. In: TEPEDINO, 2008, op. cit., p. 286.

O texto é o mesmo, mas a realidade foi reconformada. Daí compreendermos que a norma que se pode extrair do mesmo texto é outra. Porque ela é também composta a partir da própria realidade. A realidade é tanto parte da norma quanto o texto, de modo que nela estão presentes elementos do mundo da vida.

É cediço que há imprecisão e inconformidade quando o assunto é a conceituação do princípio da dignidade da pessoa humana, seja por doutrinadores ou juristas; porém, há um traço comum nesta definição que propugna pela proteção às pessoas, a seus direitos fundamentais, essenciais à sobrevivência e a uma vida digna. Assim, passa-se a analisar algumas definições.

Na abertura da Conferência Mundial dos Direitos do Homem, realizada em junho de 1993, o então secretário geral das Nações Unidas definiu a dignidade humana como sendo o “elemento irreduzível humano”; em outras palavras, “os valores de excelência através dos quais afirmamos que juntos somos uma única comunidade humana”.³⁹³

Muito embora haja dificuldade de uma conceituação da dignidade da pessoa humana, tendo em vista a vagueza a ela inerente, alguns autores desafiam conceituá-la.

Para Sarlet³⁹⁴ a dignidade da pessoa humana pode ser definida como

[...] 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 corresponsável nos destinos da própria existência e da vida em comunhão com os demais seres humanos.

Outra noção da dignidade da pessoa humana pode ser haurida de Perlingieri,³⁹⁵ que a conceitua como um “instrumento que confere a cada um o direito ao ‘respeito’ inerente à qualidade de homem, assim como a ‘pretensão’ de ser colocado em condições idôneas a exercer as próprias aptidões pessoais, assumindo a posição a estas correspondente”.

³⁹³ Tradução livre de: “In sum, what I mean to say, with all solemnity, is that the human rights we are about to discuss here at Vienna are not the lowest common denominator among all nations, but rather what I should like to describe as the ‘irreducible human element’, in other words, the quintessential values through which we affirm together that we are a single human community!” (UNITED NATIONS HUMAN RIGHTS. *Address by the Secretary-General of the United Nations at the opening of the World Conference on Human Rights*. Viena, 14 jun. 1993. Disponível em: <<http://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=7906&LangID=E>>. Acesso em: 2 maio 2011).

³⁹⁴ SARLET, 2009, op. cit., p. 37.

³⁹⁵ PERLINGIERI, 2008, op. cit., p. 463.

Por sua vez, para definir a dignidade da pessoa humana Bodin de Moraes³⁹⁶ entende que, deste princípio, que é o núcleo fundamental, decorrem outros quatro princípios corolários, quais sejam: os princípios da igualdade, da integridade física e moral (psicofísica), da liberdade e da solidariedade. Do reconhecimento dos iguais, obviamente, decorre o princípio da igualdade; da igualdade, por sua vez, decorre o igual direito à integridade psicofísica, consubstanciado no princípio protetivo da integridade física e moral; por outro lado, se às pessoas é conferido o direito à liberdade, necessária se faz a imposição de seu respaldo mediante o princípio da liberdade; e, na medida em que as pessoas se encontram inseridas em um grupo social, exsurge o princípio da solidariedade social.

Além disso, e tendo em vista a imprecisão do conceito do princípio da dignidade da pessoa humana, já anteriormente salientado, Bodin de Moraes³⁹⁷ aduz que este princípio constitucional é uma cláusula geral de tutela da pessoa humana. Sendo assim, “os direitos das pessoas estão garantidos pelo princípio constitucional da dignidade humana e vêm a ser concretamente protegidos pela cláusula geral de tutela da pessoa humana”.

Para Delmas-Marty³⁹⁸ são justamente essas noções indeterminadas existentes no ordenamento jurídico as responsáveis por evitar o fechamento dos sistemas de Direito em si mesmos e a possibilitar uma “internormatividade” que permite a integração do Direito positivo com outras normas sociais, inclusive os princípios.

Na prática, os Tribunais do Brasil, em muitas ocasiões, são acionados para dirimir questões que dizem respeito à dignidade da pessoa humana. Nesses momentos, a importância que é conferida aos atos emanados do Judiciário a fim de garantir a efetividade do princípio da dignidade da pessoa humana é reproduzida nas palavras de Perlingieri,³⁹⁹ para quem “homologar, aprovar, controlar atos e atividades de uma formação social significa garantir, no seio da comunidade, o respeito à dignidade das pessoas que dela fazem parte, de maneira que se possa consentir a efetiva participação às suas vicissitudes”.

O Superior Tribunal de Justiça,⁴⁰⁰ no julgamento de um Recurso Ordinário em Mandado de Segurança nº 24197/PR, de Relatoria do Ministro Luiz Fux (que atualmente integra o Supremo Tribunal Federal), provido, por maioria, a fim de determinar o fornecimento da medicação pleiteada pelo impetrante, teve oportunidade de analisar a

³⁹⁶ BODIN DE MORAES, 2010, op. cit., p. 85.

³⁹⁷ Id., 2003, op. cit., p. 118 e 127.

³⁹⁸ DELMAS-MARTY, Mireille. *Por um Direito comum*. Traduzido por Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2004, p. 122.

³⁹⁹ PERLINGIERI, 2008, op. cit., p. 467.

⁴⁰⁰ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Primeira Turma. Recurso Ordinário em Mandado de Segurança nº 24197/PR. Relator: Min. Luiz Fux. Brasília, 4 de maio de 2010. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 4 maio 2011.

importância do princípio da dignidade da pessoa humana no ordenamento jurídico brasileiro ao consignar, através das palavras do Relator, que:

Hoje é patente a ideia de que a Constituição não é ornamental, não se resume a um museu de princípios, não é meramente um ideário; reclama efetividade real de suas normas. Destarte, na aplicação das normas constitucionais, a exegese deve partir dos princípios fundamentais, para os princípios setoriais. E, sob esse ângulo, merece destaque o princípio fundante da República que destina especial proteção a dignidade da pessoa humana.

A noção de dignidade também deve ser entendida não somente em relação aos indivíduos vivos, de corpo e alma na sociedade; ela também dizer respeito às gerações futuras justamente pelo fato de certos desenvolvimentos tecnológicos serem potenciais geradores de riscos às pessoas futuras ou, até mesmo, à própria existência da espécie humana.⁴⁰¹ Esses desenvolvimentos “afetam a integridade e a identidade das gerações futuras, ou seja, de indivíduos que *ainda não existem*, que nem sequer tenham sido concebidos”,⁴⁰² e por isso não podem ser desconsiderados.

As preocupações com o futuro da humanidade e os riscos que poderão advir do desenvolvimento tecnológico, consubstanciados no desapego do sentimento de egoísmo comum às pessoas em direção a um espírito solidário, é também trazida por Delmas-Marty⁴⁰³ ao referir que:

A recente evolução tende mais largamente a inserir os direitos do homem na duração, com direitos de “solidariedade” que situam o indivíduo em relação à sua linhagem (ascendentes e descendentes) e a coletividade em relação às gerações futuras, portanto à espécie ou à “família” humana.

Essa concepção se justifica pela mudança sofrida na sociedade em escala mundial: o “mundo da segurança” saiu de cena e deu entrada um mundo de inseguranças e incertezas que, ao que tudo indica, persistirá; a ética autônoma e livre foi substituída pela ética responsável ou solidária; como consequência, o princípio da liberdade dos indivíduos foi substituído pelo princípio da dignidade da pessoa humana.⁴⁰⁴

Um mundo pós-moderno, inconstante e de incertezas propugna pela dignidade da pessoa humana através de uma ética responsável. Nas lições de Perlingieri,⁴⁰⁵ “a evolução de

⁴⁰¹ É exatamente esta a concepção de Hans Jonas em *O princípio responsabilidade*, como já observado.

⁴⁰² ANDORNO, 2009, op. cit., p. 82.

⁴⁰³ DELMAS-MARTY, 2004, op. cit., p. 182.

⁴⁰⁴ BODIN DE MORAES, 2003, op. cit., p. 72.

⁴⁰⁵ PERLINGIERI, 2008, op. cit., p. 9.

um ordenamento e de um sistema jurídico não é puramente lógica nem pode depender exclusivamente da tecnologia, mas da filosofia de vida que saberá incorporar e realizar”.

A possibilidade de inserção da dignidade da pessoa humana no surgimento de novas tecnologias, como as nanotecnologias, somente será viável se forem levadas em conta as peculiaridades do caso concreto, principalmente por se estar diante de uma cláusula geral, de um conceito aberto, vulnerável à aplicação dos juristas e ao evoluir da sociedade.

A interpretação a ser aplicada aos diferentes casos deverá ser desenvolvida a partir de pressuposições, pré-compreensões, o que se traduz no círculo hermenêutico. Esta é a lição de Grau,⁴⁰⁶ para quem “o intérprete autêntico não procede como um legista que examina um corpo morto, quer dizer, a infração à letra escrita da Constituição ou das leis. Não, ele atua no plano da vida, a partir da sua pré-compreensão da realidade”. E prossegue refutando o positivismo ao afirmar: “Nós não trabalhamos nos tribunais para prestar contas a Montesquieu ou a Kelsen”.

Para isso, Delmas-Marty⁴⁰⁷ propõe um método de “pensar o múltiplo”, que não implicará no abandono dos métodos jurídicos tradicionais,⁴⁰⁸ mas na convivência destes com outros, com o objetivo de se enquadrar em uma realidade diversificada e evolutiva. Caso não seja efetivado esse método, se estará condenado, nos dizeres da autora,

[...] à volta dos sistemas jurídicos fechados em si mesmos, altamente especializados e intransigentemente nacionais, tentação permanente das sociedades que duvidam de si mesmas, mas atitude cada vez mais difícil de manter numa sociedade em que as técnicas de comunicação, física e intelectual, se desenvolveram⁴⁰⁹ de modo aparentemente irreversível.

A partir de um paralelo traçado com o que foi examinado na primeira parte da presente dissertação, o próprio instituto da responsabilidade civil, a fim de se ajustar a essas novas diretrizes estabelecidas por uma sociedade desprovida de soluções ao surgimento de novos danos, também propõe um novo método, uma nova “moldura”, em que se flexibilizam seus pressupostos (dano e nexos causal), anteriormente tidos como indispensáveis a sua configuração, em prol do ressarcimento da vítima. Neste contexto, devem-se observar, sempre, os limites de atuação impostos pelo princípio da dignidade da pessoa humana.

⁴⁰⁶ GRAU, 2008, op. cit., p. 287-288.

⁴⁰⁷ DELMAS-MARTY, 2004, op. cit., p. 204.

⁴⁰⁸ Ibid., p. 144: Os métodos jurídicos tradicionais referem-se à lógica clássica de Aristóteles, mediante o emprego de um modelo “silogístico”, e à própria pirâmide de Kelsen, através de uma estrutura única e hierarquizada.

⁴⁰⁹ Convém salientar que a sociedade e seus mais variados setores não só se desenvolveram, mas ainda se desenvolvem.

Por ocasião da apresentação da obra de Jonas sobre o papel fundamental exercido pela dignidade da pessoa humana, Bingemer⁴¹⁰ entende que a responsabilidade é primordial e norteadora “diante desse cenário histórico de utopias caídas e novos paradigmas levantados, no qual o ser humano busca desesperadamente categorias que o ajudem a continuar vivendo uma vida digna e que continue merecendo o nome de humana”.

Diante disso, para que o princípio da dignidade da pessoa humana seja operacional, são necessários conceitos mais concretos para que cumpra seu papel de “tela de fundo que justifica, em última instância, estas noções mais precisas”.⁴¹¹

Para a concreção da dignidade da pessoa humana nas nanotecnologias, torna-se imperiosa a análise do dualismo entre o Direito Público e o Direito Privado, como se passa a expor.

3.1.1.1 A função social e a necessidade de (re)pensar na dicotomia entre o Direito Público e o Direito Privado face à observância do princípio da dignidade humana nas nanotecnologias

A Constituição de 1988 é caracterizada pelo abandono de seu tradicional viés tradicionalista, sendo projetada para uma perspectiva social, voltada aos direitos fundamentais e presidida pelo princípio da dignidade da pessoa humana; trouxe a noção de pessoa inserida dentro de um contexto social em que se concebe o ser humano em convívio com outros iguais, não de forma isolada, o que leva à necessidade de harmonização de sua liberdade com a dos demais membros da sociedade.⁴¹²

A inserção da dignidade da pessoa humana como princípio fundamental norteador da Constituição Federal de 1988 trouxe à tona a necessidade de uma reunificação do sistema mediante a interpretação, em que se confere à Carta Magna o papel proeminente e central.⁴¹³ Mais do que isso, a partir do advento da Constituição vigente o Estado instituiu direitos fundamentais em que se compromete à realização dos interesses das pessoas. A tarefa do Estado consiste em realizar a tutela dos direitos fundamentais, transpostos nos deveres de solidariedade, no pleno e livre desenvolvimento da pessoa.⁴¹⁴

⁴¹⁰ BINGEMER, Maria Clara Lucchetti. Apresentação. In: JONAS, 2006, op. cit., p. 19.

⁴¹¹ ANDORNO, 2009, op. cit., p. 87.

⁴¹² FACCHINI NETO, Eugênio. A função social do Direito Privado. In: TIMM, Luciano Benetti; MACHADO, Rafael Bicca (Coords.). *Função Social do Direito*. São Paulo: Quartier Latin: 2009, p. 113 e 117.

⁴¹³ TEPEDINO, 2000, op. cit., p. 13.

⁴¹⁴ PIETRO, 2008, op. cit., p. 147.

A importância dos direitos fundamentais é delineada por Lorenzetti⁴¹⁵ ao aduzir:

O grupo de direitos fundamentais atua como um núcleo ao redor do qual se pretende que gire o Direito Privado; um novo sistema solar no qual o Sol seja a pessoa. Não se trata de uma mera comprovação fática ou de uma instauração legal passiva, mas de um verdadeiro princípio ativo.

E justamente na questão da solidariedade, princípio fundamental previsto no inciso I do artigo 3º da Constituição Federal,⁴¹⁶ está ínsito o novo paradigma para a formulação do direito social, voltado para as pessoas, dentro dos limites impostos pela dignidade da pessoa humana, e, conseqüentemente, o paradigma do instituto da responsabilidade civil. Diante disso, a noção de solidariedade também deve estar inserida no âmbito das relações privadas, em que se desempenham igualmente uma função social ligada à solidariedade.⁴¹⁷ E a solidariedade requer um pensar no outro.⁴¹⁸

Ao instituir a dignidade da pessoa humana como princípio norteador de todo o sistema, o Direito brasileiro exclui a possibilidade de microssistemas que, por sua vez, podem implicar na desconsideração da realização plena da pessoa. Pretende-se um tratamento isonômico, calcado em ideais de solidariedade;⁴¹⁹ propugna-se pelo fim da dicotomia entre Direito Público e Direito Privado, fundamentado no princípio da dignidade da pessoa humana que tem por objetivo a realização plena da pessoa.

O princípio da dignidade da pessoa humana, como visto anteriormente, trata de uma tutela geral fixada pela Constituição Federal, conforme disposto no inciso III do artigo 1º, acrescido do inciso III do artigo 3º e dos § 2º e § 3º do artigo 5º,⁴²⁰ em que se pretende a proteção da pessoa humana independentemente das diferenciações entre Direito Público e Direito Privado:⁴²¹ “A proteção constitucional da pessoa humana supera a setorização da

⁴¹⁵ LORENZETTI, Ricardo Luis. *Fundamentos do Direito Privado*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998, p. 145.

⁴¹⁶ “Art. 3º. Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

I - construir uma sociedade livre, justa e solidária;”

⁴¹⁷ FACCHINI NETO, 2009, op. cit., p. 118.

⁴¹⁸ Este também é o entendimento de Hans Jonas (2006, op. cit.), conforme citado oportunamente.

⁴¹⁹ TEPEDINO, Gustavo. *Temas de Direito Civil*. Tomo III. Rio de Janeiro: Renovar, 2009, p. 45.

⁴²⁰ “Art. 5º. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

[...]

§ 2º. Os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte.

§ 3º. Os tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada Casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quintos dos votos dos respectivos membros, serão equivalentes às emendas constitucionais.”

⁴²¹ TEPEDINO, 2009, op. cit., p. 63.

tutela jurídica”,⁴²² ao mesmo tempo em que “se consolida na interpenetração dos espaços público e privado”.⁴²³

O crescente desenvolvimento tecnológico verificado na sociedade coloca em crise a demarcação dos territórios do Direito Público e do Direito Privado.⁴²⁴ O limite tênue, atualmente existente, ou até mesmo a indiferença entre o Direito Público e o Direito Privado, se deve ao fato de que técnicas e institutos peculiares ao Direito Privado tradicional são agora utilizados no Direito Público, e vice-versa; a divisão entre o Direito Público e o Direito Privado passa, então, a ser de ordem quantitativa e não mais qualitativa, ora prevalecendo o aspecto privado, ora o aspecto público.⁴²⁵

Perlingieri⁴²⁶ alerta para a necessidade de conscientização da unificação entre o Direito Público e o Privado, a qual denomina de “novo Direito comum”, ao afirmar:

A consciência de que o privado e o público encontram momentos de síntese na unidade do ordenamento exclui a possibilidade de reservar à esfera do direito privado as relações patrimoniais e à esfera do direito público as relações de natureza existencial e pessoal. As próprias situações reais e personalíssimas convergem para um ideal unitário, estranho à antiga dicotomia rígida entre patrimônio e pessoa, de forma que parece lógico renunciar a estabelecer exclusivos, rígidos e arbitrários regulamentos de confins inspirados no ambíguo critério da patrimonialidade.

Wieacker⁴²⁷ também verificou que o Direito Privado há muito foi invadido e conformado por novas construções de Direito Público oriundas do Direito do Estado Social. O autor analisa o futuro do Direito Privado tendo em vista a existência de uma sociedade em permanente evolução, partindo do pressuposto de que o ser humano é o mesmo desde que concebido como tal e o que mudou, na realidade, foram as condições sociais.

Para superar o que denomina “crise”, Wieacker⁴²⁸ propugna por formas sociais mais clarificadas e duradouras em que caberá “à responsabilidade do homem extrair das forças da sua consciência autônoma uma política da moral, i.e., uma técnica moral que esteja à altura das virtualidades da técnica material”. É necessário restabelecer um equilíbrio entre técnica e

⁴²² TEPEDINO, 2009, op. cit., p. 62.

⁴²³ Id. Direitos Humanos e relações jurídicas privadas. In: _____ (Org.). *Temas de Direito Civil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2001, p. 70.

⁴²⁴ Id., 2009, op. cit., p. 42.

⁴²⁵ PIETRO, 2008, op. cit., p. 145.

⁴²⁶ Ibid., p. 237.

⁴²⁷ WIEACKER, Franz. *História do Direito Privado moderno*. 3. ed. Traduzido por A. M. Botelho Hespanha. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004, p. 717 e 714.

⁴²⁸ WIEACKER, 2004, op. cit., p. 715.

conhecimento moral a partir de experiências históricas, no sentido de prevenir as futuras gerações de aprenderem tudo de novo.⁴²⁹

Diante disso, solidariedade e dignidade devem traçar caminhos conjuntos para que se compatibilize o existir do ser humano com a convivência equânime e pacífica dos demais. Assim, e já que se está tratando do surgimento de uma nova tecnologia (as nanotecnologias), Facchini Neto⁴³⁰ vale-se da analogia entre a pessoa e o átomo isolado para explicar o posicionamento e a importância daquela, ao referir que “a pessoa humana, cuja proteção constitui a finalidade primeira do Direito, não pode ser vista como um átomo isolado”.

É cediço que a grande dificuldade da inserção das nanotecnologias no mercado estrangeiro e, principalmente, nacional diz respeito à imprevisão legal. Para tanto, como já salientado, as vias interpretativas, através do uso das cláusulas gerais, como é o caso do próprio princípio da dignidade da pessoa humana – “cláusula geral de tutela da dignidade da pessoa humana”,⁴³¹ apresentam-se como soluções plausíveis. Deve-se abandonar a ideia de que a solução está centrada somente na lei, como salienta Tepedino:⁴³²

O reconhecimento da força normativa dos princípios constitucionais e dos preceitos internacionalmente recebidos pelo Estado brasileiro torna-se método indispensável para a abertura do horizonte de proteção dos direitos humanos, especialmente nas relações jurídicas de direito privado, em cujo domínio seria impossível ao legislador disciplinar todas as situações em que a pessoa humana demanda proteção específica na sociedade tecnológica.

A constatação da necessidade de acompanhamento do Direito aos novos desafios e problemas que a sociedade em constante evolução impõe justamente pela constatação do desenvolvimento tecnológico é, igualmente, uma preocupação de Facchini Neto.⁴³³ Para o autor, deve-se deixar de lado as noções de responsabilização consubstanciadas na existência do elemento anímico “culpa” para alargar as hipóteses de responsabilidade objetiva, em que se prescindir da culpa a sua verificação. Ricoeur⁴³⁴ corrobora esse entendimento ao utilizar-se da noção de “recomposição de uma paisagem” de Delmas-Marty⁴³⁵ para afirmar que, “se há necessidade de uma <<paisagem recomposta>>, esta é a de uma responsabilidade civil onde imputação, solidariedade e risco encontrem respectivamente o seu lugar”.

⁴²⁹ WIEACKER, 2004, op. cit., p. 716.

⁴³⁰ FACCHINI NETO, 2009, op. cit., p. 120.

⁴³¹ Definição de Tepedino no artigo *Direitos Humanos e Relações Jurídicas Privadas* (2001, op. cit., p. 58).

⁴³² TEPEDINO, 2009, op. cit., p. 46.

⁴³³ A tendência de objetivação da responsabilidade civil já foi objeto de análise anterior.

⁴³⁴ RICOEUR, Paul. *O justo ou a essência de justiça*. Traduzido por Vasco Casimiro. Lisboa: Instituto Piaget, 1995, p. 52.

⁴³⁵ Para saber mais sobre a “Recomposição de uma paisagem”, ver: DELMAS-MARTY, 2004, op. cit., p. 1-6.

Disso se depreende que sempre devem ser observadas as noções de solidariedade (o que quer que se faça tem repercussão na vida de outrem) e dignidade que, por sua vez, se tratam, ao mesmo tempo, de princípios e cláusulas gerais.⁴³⁶ Para tanto, Facchini Neto⁴³⁷ entende que, diante da vagueza desses princípios, caberá ao juiz, “na condição de intérprete com poder”, transformar sua interpretação em norma do caso concreto, apoiado na doutrina e inspirado no Direito Comparado. O magistrado deve ter ousadia para que possa exercer sua função social.

Diante da existência de casos, como os desafios impostos à responsabilidade civil pelo surgimento das nanotecnologias, em que não se vislumbram soluções previamente postas pelo legislador, não restam alternativas: caberá ao magistrado fazer uso dos princípios a fim de solucionar o caso concreto.

3.2 CRITÉRIOS NORTEADORES DA RESPONSABILIDADE CIVIL NANOTECNOLÓGICA

Atualmente, a nanotecnologia não dispõe de uma previsão legal a sua ocorrência e, por sua vez, ainda não foram estabelecidos critérios da responsabilidade civil daí decorrente. Assim, passa-se à análise de fatores determinantes à proteção da sociedade, tendo em vista a inserção das nanotecnologias no mercado mundial e brasileiro, devido ao desconhecimento de suas consequências e à inexistência de uma lei específica, que não servirão como justificativa ao desamparo das vítimas, pois serão utilizados outros meios.

3.2.1 As nanotecnologias e a obrigatoriedade do dever de informação oriundo da boa-fé objetiva

A responsabilidade civil decorrente das nanotecnologias, tanto em momentos de precaução, que antecedem a ocorrência de um dano, quanto em sua efetiva ocorrência, deverá observar sempre o princípio corolário do Direito brasileiro: a dignidade da pessoa humana. Ao mesmo tempo, será preciso estar atento à redefinição do próprio conceito da responsabilidade civil que, acompanhando o desenvolvimento de uma sociedade, propugna por ideais solidários, nos limites das noções de ética e de boa-fé, em benefício das vítimas.

⁴³⁶ FACCHINI NETO, 2009, op. cit., p. 154.

⁴³⁷ Ibid., p. 156.

Neste contexto, forçoso retornar à análise da boa-fé objetiva como uma norma de conduta, um *standard* ou padrão ético-jurídico, consubstanciada através de uma cláusula geral⁴³⁸ que se inspira na lógica solidarista e personalista introduzida pela Constituição Federal.⁴³⁹ Por se tratar de um conceito indeterminado, confere ao juiz ampla margem de apreciação de cada caso concreto, o que facilita sua adequação ao desenvolvimento tecnológico,⁴⁴⁰ principalmente à nanotecnologia, que não dispõe de uma legislação específica.

Através da positivação da cláusula geral da boa-fé abre-se a faculdade de o juiz editar a regra do caso concreto, como refere Couto e Silva:⁴⁴¹

Com a edição de conceitos abertos como o da boa-fé, a ordem jurídica atribui ao juiz a tarefa de adequar a aplicação judicial às modificações sociais, uma vez que os limites dos fatos previstos pelas aludidas cláusulas gerais são fugidios, móveis, de nenhum modo fixos.

É imperioso destacar a importância da boa-fé objetiva na utilização das nanotecnologias, consubstanciada em um de seus deveres instrumentais, o dever de informação.⁴⁴² Para Martins-Costa,⁴⁴³ “não há dúvidas de que os deveres de informação constituem uma das mais relevantes traduções da boa-fé na vida social”, justamente porque a existência dessa cláusula geral permite a adequação da sociedade ao surgimento de novas tecnologias que, por sua vez, reclama soluções mais flexíveis, ajustadas à realidade social.

Neste contexto, tem-se a concepção de que a informação é um direito que importa em informar e ser informado; trata-se de um bem público que interessa à sociedade como um

⁴³⁸ Para Almeida Costa, o princípio da boa-fé objetiva não é autoexecutável, ao referir que: “O legislador enuncia um princípio, estabelece um projeto ou plano de regulamentação que envia ou comete ao juiz. E este deverá partir das exigências fundamentais da ética jurídica, que se exprimem na virtude de manter a palavra e a confiança, de cada uma das partes proceder honesta e lealmente, segundo uma consciência razoável, para com a outra parte, interessando as valorações do círculo social considerado, que determinam expectativas dos sujeitos jurídicos”. (ALMEIDA COSTA, Mário Júlio de. *Direito das Obrigações*. 11. ed. rev. e atual. Coimbra: Almedina, 2008, p. 122-123).

⁴³⁹ TEPEDINO, Gustavo. Liberdade de escolha, dever de informar, defeito do produto e boa-fé objetiva nas ações de indenização contra os fabricantes de cigarro. In: ANCONA LOPEZ, Teresa (Coord.). *Estudos e pareceres sobre livre-arbítrio, responsabilidade e produto de risco inerente: o paradigma do tabaco: aspectos civis e processuais*. Rio de Janeiro: Renovar, 2009, p. 208.

⁴⁴⁰ ALMEIDA COSTA, 2008, op. cit., p. 120 e 121.

⁴⁴¹ COUTO E SILVA, 1997, op. cit., p. 39.

⁴⁴² Há outros deveres secundários decorrentes da boa-fé objetiva, também destacados pela autora em comento, tais como: deveres de cuidado, previdência e segurança; deveres de aviso e esclarecimento; dever de prestar contas; deveres de colaboração e cooperação; deveres de proteção e cuidado, e os deveres de omissão e segredo. (MARTINS-COSTA, Judith. *A Boa-Fé no Direito Privado*. 1. ed. 2. tir. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000, p. 437 e 439). Para Tepedino, em ocasião da prolação de parecer favorável às indústrias fumageiras, “a boa-fé exerce a função de fonte criadora de deveres anexos à prestação principal. Trata-se dos deveres de informação, lealdade e transparência, que se agregam implicitamente ao regulamento de interesses”. Ver: TEPEDINO, 2009, op. cit., p. 205.

⁴⁴³ MARTINS-COSTA, Judith Hoifmeister. Ação indenizatória. Dever de informar do fabricante sobre os riscos do tabagismo. In: ANCONA LOPEZ, 2009, op. cit., p. 289 e 290.

todo, uma vez que as pessoas têm o direito a que a informação circule de forma eficaz, clara e adequada como pressuposto para o funcionamento e a agregação de uma sociedade, como o é a civil. Lorenzetti⁴⁴⁴ destaca: “A transparência informativa no mercado é essencial, e tem se convertido em um bem público.”

Com o desenvolvimento tecnológico e o implemento das nanotecnologias no mercado brasileiro, a transparência informativa, através do dever de informação, torna-se obrigacional na medida em que se desconhece a potencialidade dos danos daí decorrentes, servindo como um mecanismo a evitar consequências indesejadas.⁴⁴⁵ O objetivo da informação será justamente o de conferir aptidão aos leigos no que se refere ao conteúdo técnico⁴⁴⁶ das nanotecnologias. Nesse sentido é a afirmação de Lorenzetti:⁴⁴⁷

O dever de informar refere-se a uma conduta imposta a alguém, com a finalidade de que aclare outra pessoa quanto ao que pode se relacionar com os aspectos que conhece e que diminuem, ou podem diminuir, a capacidade de discernimento ou previsão do outro se tais dados não forem conhecidos.

Nesse sentido foi a decisão ocorrida nos Estados Unidos, embora adeptos da *common law*, em ocasião do julgamento do caso Douglas M. Ray, Jr. vs. Allergan, Inc., em Richmond, no Estado da Virgínia, em que se condenou a empresa Allergan ao pagamento de danos punitivos e danos compensatórios ao autor da ação em decorrência da aplicação de injeções de tratamento com botox, fabricadas pelas empresa, que lhe ocasionaram danos cerebrais irreversíveis à saúde, com incontinência urinária, e o tornaram dependente de terceiros (de sua esposa e de enfermeira) inclusive para as tarefas diárias, sem sequer locomover-se sozinho e dificuldade de fala.

A condenação da empresa consubstanciou-se na falta do dever de informação ao autor da ação que, conforme o entendimento da Corte do Estado de Richmond, não teria se submetido ao tratamento caso tivesse sido alertado sobre os riscos a que estava submetido, nos seguintes termos: “The lack of sufficient warnings was a substantial factor in causing the plaintiff’s injuries and damages. If Allergan had informed the plaintiff or plaintiff’s health care providers of the known risks of botox, they would have refused to use botox”.⁴⁴⁸

⁴⁴⁴ LORENZETTI, 1998, op. cit., p. 510-511.

⁴⁴⁵ Ibid., p. 515.

⁴⁴⁶ Id., p. 519.

⁴⁴⁷ Id.. *Teoria da decisão judicial: fundamentos de Direito*. Traduzido por Bruno Miragem. Notas e revisão da tradução por Cláudia Lima Marques. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009, p. 337.

⁴⁴⁸ Tradução livre: “A falta de avisos suficientes foi um fator importante em causar lesões e danos ao requerente. Se a empresa ou os prestadores de serviços tivessem informado ao requerente sobre os riscos conhecidos à saúde em decorrência do uso de botox, o autor teria se recusado a usar botox”. Case No.: 3:10CV136

Dessa forma, a importância do dever de informação consiste justamente no fato de levar ao conhecimento da outra parte uma quantidade de dados suficientes para que possa decidir-se acerca da utilização,⁴⁴⁹ aquisição de um produto⁴⁵⁰ nanotecnológico, já que em matéria de riscos tecnológicos a sociedade deve ser beneficiada não só por um direito de informação, mas de uma informação confiável.⁴⁵¹

Viney⁴⁵² destaca a importância do dever de informação, classificando-o como uma obrigação decorrente do desenvolvimento das responsabilidades profissionais, suscetível de afetar a segurança de seus clientes, caracterizada como uma obrigação de ensino, de prevenção ou até mesmo de um aconselhamento, o que se traduz em um direito à informação.

Partindo desses pressupostos, denota-se que a sociedade consumidora também deve estar informada sobre o significado da palavra “nano” em produtos que venha a adquirir. Da mesma forma os trabalhadores que manipulam ou virão a manipular produtos nanotecnológicos deverão conhecer os potenciais riscos que os perseguem. Diversos países estão desenvolvendo legislações específicas acerca da manipulação de nanomateriais, mas pouco tem sido feito no sentido de educar sobre o que é e os reais riscos à saúde e ao meio ambiente dos produtos da nanotecnologia.⁴⁵³

A capacidade de divulgar os riscos decorrentes das nanotecnologias para os consumidores, que poderão então exercer seu próprio julgamento para decidir usar um determinado produto, torna-se uma alternativa bastante eficaz. A título de exemplo, o seguinte aviso poderia ser utilizado em um nanoproduto de tinta: “Aplicar somente em área bem ventilada. Estudos da toxicidade do nanopartículas em tintas foram inconclusivos”.⁴⁵⁴

Engelmann⁴⁵⁵ compartilha do entendimento de que o dever de informação de forma ostensiva e adequada, como um direito básico e fundamental do consumidor e corolário do princípio da boa-fé, “é uma obrigação, devendo estar expressamente consignado no produto ou serviço que ele utiliza das nanotecnologias”.

⁴⁴⁹ LORENZETTI, 2009, op. cit., p. 338-339.

⁴⁵⁰ Nessa assertiva a palavra “produto” deve ser compreendida em um sentido “lato”, tendo em vista que as nanotecnologias compreendem os mais vastos setores da sociedade (medicina, estética, vestuário, remédios e exames, dentre outros exemplos já citados).

⁴⁵¹ KOURILSKY, Philippe; VINEY, Geneviève. *Le principe de precaution*. Paris: Éd. Odile Jacob, 2000, p. 58.

⁴⁵² VINEY, Geneviève. As tendências atuais do Direito da Responsabilidade Civil. Traduzido por Paulo Cezar de Mello. In: TEPEDINO, Gustavo (Org.). *Direito Civil contemporâneo: novos problemas à luz da legalidade constitucional: anais do Congresso Internacional de Direito Civil-Constitucional da Cidade do Rio de Janeiro*. São Paulo: Atlas, 2008, p. 49.

⁴⁵³ FAGAN, Solange Binotto. As nanotecnologias no ensino. *IHU Online*, São Leopoldo: Instituto Humanitas Unisinos, v. 7, n. 125, p. 10, 2009.

⁴⁵⁴ BOUCHER, 2008, op. cit., p. 188.

⁴⁵⁵ ENGELMANN, 2010, op. cit., p. 196-197.

No Brasil, um exemplo a ser seguido diz respeito à utilização dos organismos geneticamente modificados (OGM). Com o advento da Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105, de 2005), passou-se a estabelecer normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados; dentre os dispositivos previstos está o artigo 40,⁴⁵⁶ que determina a observância do dever de informação nos rótulos dos produtos que contêm organismos geneticamente modificados ou são produzidos a partir deles.⁴⁵⁷ É exatamente esta uma das medidas que se propugna às nanotecnologias, justamente pelo desconhecimento dos riscos que poderão advir de sua utilização.

O caso das ações de indenização fundadas no uso do tabaco também poderá servir como paradigma à proteção dos danos advindos da nanotecnologia. Na realidade, a positivação sobre a necessidade do dever de informação às empresas do tabaco deu-se com o advento da Constituição Federal de 1988 que, além do cigarro, estendeu às bebidas alcoólicas, agrotóxicos, medicamentos e terapias a necessidade de informação, nos termos do disposto no § 4º do artigo 220. Porém, somente em 1996, ou seja, oito anos após a promulgação da Constituição vigente, se passou a regulamentar o § 4º do artigo 220 da Constituição Federal, pelo advento da Lei nº 9.294, que estabeleceu o dever de informação de advertência escrita e/ou falada sobre os malefícios do fumo nas propagandas, embalagens, pôsteres, painéis, jornais e revistas.^{458/459}

A diferença entre os danos decorrentes dos cigarros e os danos das nanotecnologias consiste em que, naqueles, sempre se soube dos efeitos adversos e das doenças que poderiam ocasionar, razão pela qual as ações ajuizadas contra as indústrias fumageiras pelos fumantes e/ou ex-fumantes que vieram a contrair doenças não lograram êxito;⁴⁶⁰ já os efeitos

⁴⁵⁶ “Art. 40. Os alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de OGM ou derivados deverão conter informação nesse sentido em seus rótulos, conforme regulamento.

⁴⁵⁷ O dever de informação também deverá ser observado aos alimentos que contenham glúten, nos termos da Lei nº 10.674, de 2003, e do artigo 31 do Código de Defesa do Consumidor. Neste sentido, o Recurso Especial nº 586.316, do Superior Tribunal de Justiça, de relatoria do Ministro Herman Benjamin, julgado em 17 de abril de 2007.

⁴⁵⁸ “Art. 220. A manifestação do pensamento, a criação, a expressão e a informação, sob qualquer forma, processo ou veículo não sofrerão qualquer restrição, observado o disposto nesta Constituição.
[...]

§ 4º - A propaganda comercial de tabaco, bebidas alcoólicas, agrotóxicos, medicamentos e terapias estará sujeita a restrições legais, nos termos do inciso II do parágrafo anterior, e conterà, sempre que necessário, advertência sobre os malefícios decorrentes de seu uso.”

⁴⁵⁹ TEPEDINO, 2009, op. cit., p. 209-210.

⁴⁶⁰ A título ilustrativo, a decisão do Tribunal de Justiça de São Paulo que negou indenização aos filhos de uma vítima de doença contraída devido ao hábito de fumar, a seguir:

EMENTA: Indenização por danos morais e materiais - Autores que pretendem ser ressarcidos pelo falecimento de sua genitora, ocasionado por doença contraída em razão do uso do cigarro - Inadmissibilidade - Atividade praticada pela empresa fabricante de cigarros que é lícita - Dever de informar que foi observado, com ressalva feita em relação à época em que a falecida iniciou o uso do produto - Malefícios causados pelo

decorrentes das nanotecnologias são desconhecidos, o que leva a atitudes de precaução, como o dever de informação.

Saliente-se que o próprio Código de Defesa do Consumidor estabelece a informação como um direito dos consumidores, nos termos do inciso III do artigo 6º e do artigo 31, razão pela qual deverá, também, ser observado nas relações nanotecnológicas. Inclusive, o Superior Tribunal de Justiça já teve oportunidade de analisar a importância do dever de informação como um mecanismo garantidor de segurança da sociedade e esclarecimento quanto ao que se está adquirindo, nos termos da ementa a seguir transcrita

EMENTA: Processual Civil. Recurso Especial representativo de controvérsia. Art. 543-C, do CPC. Administrativo. Serviço de Telefonia. Demanda entre concessionária e usuário. PIS e COFINS. Repercussão jurídica do ônus financeiro aos usuários. Faturas telefônicas. Legalidade. Disposição na Lei 8.987/95. Política tarifária. Lei 9.472/97. Tarifas dos Serviços de Telecomunicações. Ausência de ofensa a normas e princípios do Código de Defesa do Consumidor. Divergência indemonstrada. Ausência de similitude fática dos acórdãos confrontados. Violação ao art. 535 do CPC. Inocorrência.

1... 20. O Código de Defesa do Consumidor, na sua exegese pós-positivista, quanto à informação do consumidor deve ser interpretado no sentido de que o microsistema do Código de Defesa do Consumidor, o direito à informação está garantido pelo art. 6º, n. III, e também pelo art. 31, que preveem que o consumidor tem direito a receber informações claras e adequadas a respeito dos produtos e serviços a ele oferecidos, assim dispondo: “Art. 6º. São direitos básicos do consumidor: III – a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem; Art. 31. A oferta e apresentação de produtos ou serviços devem assegurar informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores”.

21... 25. Deveras, é forçoso concluir que o direito à informação tem como desígnio promover completo esclarecimento quanto à escolha plenamente consciente do consumidor, de maneira a equilibrar a relação de vulnerabilidade do consumidor, colocando-o em posição de segurança na negociação de consumo, acerca dos dados relevantes para que a compra do produto ou serviço ofertado seja feita de maneira consciente.⁴⁶¹

cigarro que não são totalmente desconhecidos nem ignorados pelos seus usuários - Vício atrelado ao livre-arbítrio das pessoas que a ele aderem espontaneamente - Ausência de comprovação do nexos causal entre a conduta da requerida e os danos experimentados pela mãe dos autores - Sentença de improcedência mantida - Recurso desprovido. (SÃO PAULO. Tribunal de Justiça. Primeira Câmara de Direito Privado. Apelação nº 9100168-47.2006.8.26.0000. Relator: Des. De Santi Ribeiro. São Paulo, 4 de fevereiro de 2011. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 29 maio 2011).

⁴⁶¹ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Primeira Seção. REsp. 976836/RS. RECURSO ESPECIAL. 2007/0187370-6. Relator: Min. Luiz Fux. Brasília, 25 de agosto de 2010. *Diário da Justiça eletrônico*, Brasília, 5 out. 2010. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 27 maio 2011.

Além desses dispositivos, o Código de Defesa do Consumidor, em seu artigo 9º,⁴⁶² como uma medida implícita de precaução, impõe ao fornecedor de produtos e serviços o dever de informar, de maneira ostensiva e adequada, a respeito da potencial nocividade ou periculosidade dos produtos e serviços.⁴⁶³

Inclusive, o Código Civil, ao positivizar a boa-fé objetiva, nos termos dos artigos 113, 187 e 422, de forma indireta, porque o dever de informação decorre deste princípio, determina a observância ao dever de informação. Mais uma razão para sua observância em relação às nanotecnologias.

Ademais, o próprio Código de Conduta da Comissão das Comunidades Europeias⁴⁶⁴ para uma investigação responsável no domínio das nanociências e das nanotecnologias de 2008, embora de caráter voluntário e não coercitivo, propugna pela observação aos direitos fundamentais constitucionalmente previstos, dentro de um contexto de segurança, ética e eficiência, apoiado no desenvolvimento econômico, social e ambiente sustentável. Para tanto, estabelece o direito legítimo de acesso à informação, à acessibilidade e compreensibilidade aos leigos e à comunidade científica de todos os conhecimentos sobre nanotecnologia e nanociência, através de referências e aplicação das boas práticas existentes em termos de classificação e rotulagem, nos termos dos artigos 3.4; 4.1.2 e 4.2.2.⁴⁶⁵

Inclusive, em recente estudo, a Comissão Europeia constatou que a nova regulamentação de produtos cosméticos inclui uma obrigação de rotulagem dos ingredientes presentes na forma de nanomateriais. Trata-se da necessidade de inclusão nos nomes de determinadas substâncias que contenham nanomateriais, devendo conter o prefixo “nano”, para que a informação permita aos consumidores fazer uma escolha consciente.⁴⁶⁶

Saliente-se que, se aos próprios cientistas, profissionais das áreas, é tarefa árdua delimitar as noções de nanotecnologia e os efeitos daí decorrentes, o que esperar de uma sociedade sem conhecimentos técnicos, sedenta de informações? Dessa forma, devem-se

⁴⁶² “Art. 9º. O fornecedor de produtos e serviços potencialmente nocivos ou perigosos à saúde ou segurança deverá informar, de maneira ostensiva e adequada, a respeito da sua nocividade ou periculosidade, sem prejuízo da adoção de outras medidas cabíveis em cada caso concreto.”

⁴⁶³ ENGELMANN, 2010, op. cit., p. 190.

⁴⁶⁴ EUR-Lex 32008H0345. Recomendação da Comissão, de 7 de fevereiro de 2008, relativa a um código de conduta para uma investigação responsável no domínio das nanociências e das nanotecnologias [notificada com o número C (2008). 424]. *Jornal Oficial* n. L 116, 30 abr. 2008, p. 0046-0052. Código de Conduta da Comissão das Comunidades Europeias. Disponível, na íntegra, em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008H0345:PT:HTML>>. Acesso em: 20 abr. 2011.

⁴⁶⁵ *Ibid.*, p. 4-6.

⁴⁶⁶ STAMM, et al., 2010, op. cit., p. 10.

estabelecer “passarelas” entre os profissionais da Justiça e os setores científicos e técnicos, pois ao direito de informação corresponde o dever de informar.⁴⁶⁷

Diante disso, é imperioso o dever de informação, inclusive no sentido de assinalar que os riscos advindos da utilização das nanotecnologias são desconhecidos; a inobservância a esse dever implicará em afronta ao Código Civil e ao Código de Defesa do Consumidor (dependendo da relação estabelecida entre as partes), tendo como consequência a responsabilidade objetiva, como será analisado na parte final.

Por essas razões, o dever de informação, correlato à boa-fé objetiva, como visto, será uma alternativa viável à proteção da sociedade dos danos que poderão advir da nanotecnologia. Como se trata de uma cláusula geral facilita seu emprego e adequação ao caso concreto que, não dispondo de legislação específica, delineará a nanotecnologia dentro da sociedade, como uma forma de precaução.

3.2.2 Gestão de risco: o seguro social e o seguro privado como medidas de precaução

Além da necessidade de observância do dever de informar, impõe-se uma gestão de riscos à utilização da nanotecnologia, justamente para evitar a irressarcibilidade às propensas vítimas dos danos e prejuízos decorrentes da nova tecnologia cujos efeitos são desconhecidos. E, justamente por serem desconhecidos, devem, desde já, ser vistos como uma possibilidade potencial de ocorrência, principalmente por aqueles que os põem em circulação na sociedade.

Essas medidas de precaução decorrem justamente da noção de solidariedade social conferida à responsabilidade civil na atualidade em decorrência do desenvolvimento tecnológico. Por isso, mais importante do que punir o ofensor é o ressarcimento da vítima, em que o seguro desenvolverá papel fundamental como um meio de indenização eficaz.⁴⁶⁸

A reunião dos fundamentos do risco e da garantia, combinados com o desenvolvimento da segurança, através do dever de informação, emergem um ponto de ruptura da responsabilidade civil: a passagem da esfera individual, a da culpa e da reparação, a esfera social, a do risco-garantia e da indenização. Esse fundamento de garantia é proposto por Boris Starck e reside na focalização da vítima, enquanto as teorias da culpa e do risco salientavam o autor do dano.⁴⁶⁹

⁴⁶⁷ KOURILSKY; VINEY, 2000, op. cit., p. 59.

⁴⁶⁸ FACCHINI NETO, 2009, op. cit., p. 154.

⁴⁶⁹ THIBIERGE, Catherine. Libres propôs sur l'évolution du droit de la responsabilité (vers un élargissement de la fonction de la responsabilité civile?). *Revue Trimestrielle de Droit Civil*, Paris, v. 98, n. 3, p. 580, 3 juill-sept. 1999.

Ao constatar o direito à vida e à integridade corporal como imperativos elementares da vida social, Starck⁴⁷⁰ propugna por uma teoria da garantia mediante um seguro de responsabilidade ou sistema de reparação coletiva, em que a contratação de seguro (em muitos casos já considerados obrigatórios, como o seguro automobilístico) servirá como medida de precaução ao pretense responsável. Essa teoria denota o abandono da responsabilidade civil como um simples sistema de reparação, para que a vítima de um dano tenha o direito à garantia de reparação da violação de seu direito. Assim, o desenvolvimento do seguro segue a responsabilidade, e às vezes a precede.

No que tange ao seguro social, trata-se de um meio de proteção aos indivíduos mediante a repartição coletiva de riscos ou encargos de reparação de danos, que se baseia em considerações de justiça coletiva,⁴⁷¹ já que, muitas vezes, em decorrência do surgimento de novas responsabilidades, inexistem no ordenamento jurídico leis específicas a proteger as vítimas. Este é o entendimento de Almeida Costa⁴⁷² ao constatar que:

À medida que a vida moderna tem alcançado determinados êxitos científicos e tecnológicos ou posto em destaque certas atividades ou profissões, suscetíveis de causar danos a terceiros, colocam-se aos juristas problemas de responsabilidade civil, muitas vezes contemplados insatisfatoriamente na lei.

Assim, o seguro social surge como alternativa plausível às nanotecnologias como uma forma de precaução e, ao mesmo tempo, protetiva das vítimas, pois “a segurança social consiste num mecanismo de proteção dos indivíduos mediante a repartição coletiva dos riscos ou encargos de reparação dos danos”.⁴⁷³

Diante disso, a despeito do que já ocorre no Brasil com o seguro DPVAT, indenizador vítimas de danos pessoais causados por veículos automotores de via terrestre que circulam por terra ou por asfalto, verifica-se uma tendência à consagração de um seguro obrigatório, para além da área dos acidentes automobilísticos. Este seguro é obrigatório, tendo sido instituído através da Lei nº 6.194, de 1975, que determina que todos os veículos automotores de via terrestre, sem exceção, paguem o seguro DPVAT. E justamente a obrigatoriedade do pagamento garante às vítimas desses acidentes o recebimento de indenizações, ainda que os responsáveis pelos acidentes não arquem com sua responsabilidade.⁴⁷⁴

⁴⁷⁰ STARCK, Boris. *Droit Civil: Obligations*. Paris: Librairies techniques, 1972, p. 34-44.

⁴⁷¹ FACCHINI NETO, 2009, op. cit., p. 154.

⁴⁷² ALMEIDA COSTA, 2008, op. cit., p. 533.

⁴⁷³ Ibid.

⁴⁷⁴ SEGURO DPVAT. *O que é e quem pode usar*. 2010. Disponível em: <<http://www.dpvatseguro.com.br/conheca/oquee.asp>>. Acesso em: 3 jun. 2011.

Inclusive, ao verificar o aumento de ações de responsabilidade civil, Ancona Lopez⁴⁷⁵ entende que o maior desafio advém dos “novos riscos”, como os alimentos geneticamente modificados (OGM), referidos acima, e as nanotecnologias, justamente por gerarem controvérsias sobre perigos e danos futuros, diante da incerteza da ciência sobre riscos graves e futuros; ao contrário, não se sabe se esses produtos causarão males ou não. E, diante dessa insegurança, a autora propugna por um mercado de seguro de reparação civil, correlato ao dever de informação, como uma forma de estímulo ao afastamento dos danos.

Assim, a necessidade de a responsabilidade civil traçar novas direções propugna a inserção de seguros sociais e, inclusive, seguros pessoais, que poderão proporcionar às vítimas indenização de danos decorrentes de sua própria culpa. É evidente que a difusão do seguro da responsabilidade diminui o caráter sancionatório do instituto e aumenta sua socialização,⁴⁷⁶ o que comprova a evolução do conceito da responsabilidade civil.

Essa noção de passagem da responsabilidade à solidariedade e a indenização mediante o uso de um seguro social foi abordada por Delmas-Marty⁴⁷⁷ ao aduzir:

Toda a área dos acidentes, em particular dos acidentes terapêuticos, leva a tamanho desenvolvimento do direito à indenização que apresenta abertamente a questão de repartição do encargo financeiro correspondente em termos econômicos, seja o encargo arcado em última análise pela Segurança Social, pelo desenvolvimento dos seguros ou pelo aparecimento de fundos de garantia de indenização.

A autora defende a mudança da função reparatória da responsabilidade civil para uma função de precaução, levando-se em consideração a ameaça de risco maior ligada às novas tecnologias que propugnam por uma responsabilidade de precaução, que englobe somente riscos potenciais. Essa espécie de responsabilidade se fundamenta na ameaça de um risco maior e pretende a proteção das gerações futuras.⁴⁷⁸

Thibierge⁴⁷⁹ entende que, para o surgimento de novos danos, se depreende a necessidade de novas respostas que, por sua vez, consistirão no desenvolvimento de seguros, entre outros, com o fito de impedir a aparição desses danos em larga escala. Já que se está diante de “uma era desmedida dos danos possíveis”, nada melhor do que intervir

⁴⁷⁵ ANCONA LOPEZ, Teresa. *Princípio da precaução e evolução da Responsabilidade Civil*. São Paulo: Quartier Latin do Brasil, 2010, p. 65.

⁴⁷⁶ ALMEIDA COSTA, 2008, op. cit., p. 532-533 e p. 538.

⁴⁷⁷ DELMAS-MARTY, 2004, op. cit., p. 228.

⁴⁷⁸ DELMAS-MARTY, Mireille. *Collège de France*, 13 maio 2008. Disponível em: <http://www.college-defrance.fr/default/EN/all/int_dro/>. In: SALDANHA, Jânia Maria Lopes. *Aulas degravadas de Mireille Delmas-Marty*. 2008, p. 7-8. Transcrição e tradução de Leonardo de Camargo Subtil.

⁴⁷⁹ THIBIERGE, 1999, op. cit., p. 567-568 e p. 574.

antecipadamente a fim de impedir a aparição desses danos em larga escala, através do engajamento da exploração do que poderia causá-los. Ancona Lopez⁴⁸⁰ lembra que é uma noção de responsabilidade para eventos futuros, já que se desconhecem os danos decorrentes das nanotecnologias, razão pela qual se utiliza da ideia de precaução, e não de prevenção.

Por ocasião da elaboração de um relatório, a pedido de Lionel Jospin, Primeiro Ministro da França, acerca dos organismos geneticamente modificados e o princípio da precaução, Kourilsky e Viney⁴⁸¹ procederam à diferenciação entre as noções de precaução e de prevenção. Enquanto a precaução se refere aos riscos potenciais, a prevenção diz respeito aos riscos provados. Na prática, a precaução pode ser compreendida como o prolongamento dos métodos de prevenção aplicados aos riscos incertos.

As medidas de precaução impõem uma flexibilidade, porque a incerteza pode ser suprimida com a evolução do conhecimento, de modo que as medidas tomadas serão frequentemente revisadas, podendo ser mais brandas ou mais severas, mediante a apreciação do risco, e poderão ser anuladas se, por último e finalmente, forem julgadas insignificantes.⁴⁸² Traçando um paralelo com as nanotecnologias, pode-se dizer que as consequências que não podem ser mensuradas hoje talvez amanhã o sejam devido a um maior conhecimento dos seus efeitos.

Assim, a precaução não consiste em uma aplicação automática de uma regra. Trata-se de uma habilidade técnica em razão do rigor que se impõe a todas as etapas de decisão (preparação, apreciação, decisão). É um imperativo que propugna por uma vigilância nas situações de incerteza, de modo que mais razão assiste sua observância pelos cientistas, que deverão conferir às medidas de precaução o mesmo valor normativo que conferem ao princípio da física,⁴⁸³ justamente como se propugnou anteriormente, mediante a observância do dever de informação, consentâneo com os ideais da boa-fé objetiva e, agora, através de seguros sociais e/ou privados.

Para tanto, mister se faz a adoção de procedimentos de precaução, daí incluída a própria observância ao dever de informação, já referido, suscetível de prevenir os danos e, mais do que isso, prevenir de todos os riscos. Para tanto, Ricoeur⁴⁸⁴ destaca a importância de dois planos: no plano jurídico, a pessoa é responsável pelos efeitos de sua ação e dos danos

⁴⁸⁰ A função preventiva da responsabilidade civil diz respeito ao risco conhecido, enquanto a função de precaução se refere a riscos hipotéticos. Neste sentido: ANCONA LOPEZ, 2010, op. cit., p. 137.

⁴⁸¹ KOURILSKY; VINEY, 2000, op. cit., p. 18.

⁴⁸² Ibid., p. 18-19.

⁴⁸³ KOURILSKY; VINEY, 2000, op. cit., p. 22.

⁴⁸⁴ RICOEUR, 1995, op. cit., p. 55.

dela decorrentes, e no plano moral é pelo outro homem que se é considerado responsável. Para o autor, “é-se responsável pelo dano, porque, antes de mais, se é responsável pelo outro”.

Ao discorrer sobre a possibilidade de uma responsabilidade virtualmente ilimitada do alcance dos atos das pessoas e de seus atos, Ricoeur⁴⁸⁵ constata três dificuldades: a identificação de um responsável, o limite de extensão da responsabilidade no tempo e no espaço de seus presumíveis responsáveis e o futuro da responsabilidade quando inexistir relação entre os responsáveis e as vítimas.

A solução, para o autor, deve ser repensada a partir do novo imperativo categórico de Hans Jonas:⁴⁸⁶ “Age de modo a que os efeitos da tua ação não sejam destrutivos para a possibilidade futura de uma tal vida”. Nele, a partir da socialização dos riscos, se substitui a ideia de reparação da responsabilidade civil pela de precaução, em que o sujeito será novamente responsabilizado em relação à virtude da prudência. Assim, Ricoeur confere à prudência (*phrónesis*), no sentido de juízo moral, a tarefa de reconhecer, dentre as infundáveis consequências de uma ação, aquelas pelas quais se poderão responsabilizar, como uma medida moral.⁴⁸⁷

Nesse sentido, Kourilsky e Viney⁴⁸⁸ afirmam que a precaução é filha da prudência, sendo imposta aos autores públicos e privados uma vez que suas decisões importam riscos potenciais e provados. Assim, a prudência implica a reflexão dos prós e contras de seus atos mediante a adoção de decisões que evitem a causa de danos a outrem.

Na realidade, quando se está diante de uma nova espécie de responsabilidade civil, como é o caso das nanotecnologias, a tentativa da busca de uma resposta correta torna-se mais distante. A criação de uma lei, por si só, também não se bastará, uma vez que “a sociedade do século XXI necessita de normas substancialmente construídas, permeadas pelos efeitos da hermenêutica e alicerçadas na experiência e aprendizagem da *phrónesis*”.⁴⁸⁹ A busca deve ser no sentido de uma resposta mais razoável à nanotecnologia, levando-se em consideração as peculiaridades do caso através do saber prático da prudência, elemento variável conforme cada situação.⁴⁹⁰

⁴⁸⁵ RICOEUR, 1995, op. cit., p. 55-56.

⁴⁸⁶ JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Traduzido do original alemão por Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed. PUC – Rio, 2006, p. 47-48.

⁴⁸⁷ RICOEUR, 1995, op. cit., p. 60.

⁴⁸⁸ KOURILSKY; VINEY, 2000, op. cit., p. 21.

⁴⁸⁹ ENGELMANN, 2010, op. cit., p. 100.

⁴⁹⁰ *Ibid.*, p. 102-103.

Jonas,⁴⁹¹ por sua vez, propugna a “heurística do medo”. Para o autor, o medo se trata de uma obrigação que deve estar acompanhada da esperança, no sentido de evitar o mal. Em seu “princípio responsabilidade” entende que na teoria da ética se insere o mal e o bem, porém o medo é a obrigação mais importante de uma ética da responsabilidade histórica, justamente porque convida a agir como uma medida de precaução à manutenção da espécie humana. Assim refere o autor:⁴⁹² “Guardar intacto tal patrimônio contra os perigos do tempo e contra a própria ação dos homens não é um fim utópico, mas tampouco se trata de um fim tão humilde. Trata-se de assumir a responsabilidade pelo futuro do homem”.

O autor entende que, na ausência de uma norma acerca de determinada responsabilidade, o não-agir é recomendável como uma forma de precaução, pois quanto menos fizer o indivíduo, menor será sua responsabilidade, ao estabelecer que “quanto menos se age, menor é a nossa responsabilidade⁴⁹³ e, na ausência de um dever positivo, evitar a ação pode constituir uma ação de prudência”.⁴⁹⁴

Ao proceder à análise do que denomina declínio da responsabilidade individual, Lorenzetti⁴⁹⁵ demonstra a difusão⁴⁹⁶ do risco econômico da carga indenizatória a sistemas mais amplos, baseados na contratação de um seguro obrigatório ou na seguridade social. A responsabilidade civil ampliará o número de legitimados passivos como uma forma de distribuição de custos, ainda que muitos deles não tenham relação direta alguma com o fato danoso; a legitimação decorrerá de uma legitimação extraordinária disposta pelo legislador.⁴⁹⁷

Na realidade, o que se pretende demonstrar é que, mediante mecanismos de precaução, como o é o seguro social e privado, propugna-se por uma solidariedade consubstanciada na noção de que as atitudes das pessoas de hoje terão reflexos e, logo, serão responsáveis pelos seres humanos futuros e, assim, pelos danos futuros.

Neste sentido, acentua Perlingieri⁴⁹⁸ sobre a necessidade de observância à precaução:

A incessante evolução do progresso tecnológico impõe ao moderno Estado social a grave tarefa de fazer frente às novas exigências de proteção do meio ambiente e da saúde, particularmente sentidas quando se trata de condições de incerteza científica sobre as consequências potencialmente danosas de determinadas aplicações tecnológicas.

⁴⁹¹ JONAS, 2006, op. cit., p. 349 e p. 351-352.

⁴⁹² Ibid., p. 353.

⁴⁹³ Discorda-se em parte do autor, uma vez que o não-agir (omissão) também poderá redundar em responsabilização.

⁴⁹⁴ JONAS, 2006, op. cit., p. 166.

⁴⁹⁵ LORENZETTI, 1998, op. cit., p. 218.

⁴⁹⁶ O autor alerta que não se trata de uma coletivização, mas de uma difusão ou fracionamento do risco.

⁴⁹⁷ Ibid., p. 229.

⁴⁹⁸ PIETRO, 2008, op. cit., p. 801.

Igual é o entendimento de Viney⁴⁹⁹ ao verificar a insuficiência da responsabilidade civil e a imposição ao que denomina “regime de indenização automática”, modelo francês acolhido pelos Direitos belga, libanês, tunisiano e do Quebec, entre outros. A partir desse regime estabeleceu-se um sistema de seguros sociais de direitos, independentemente de responsabilidade, em relação aos acidentes de trabalho, infecções hospitalares (mediante um seguro saúde), vítimas de doenças causadas pelo amianto e vítimas contaminadas pelos vírus da AIDS em decorrência de transfusão de sangue. Esse regime é gerido por uma administração estatal e financiado por um fundo de garantia ou de indenização específico, e repousa sobre a solidariedade nacional.

Na realidade, a gestão de risco, através da utilização de uma seguridade social ou privada, será uma medida de precaução às vítimas e àqueles que colocam a nanotecnologia à disposição da sociedade, porque às primeiras concederá a garantia do ressarcimento, e a estes servirá como garantia do desenvolvimento de uma atividade que, ainda que se desconheçam seus potenciais danos, age de forma a preservar a dignidade da pessoa humana, respeitando a Constituição Federal.

Dessa forma, propugna-se a observância de medidas de precaução, através da observância dos deveres de informação e do implemento de uma seguridade social e privada, já que não se dispõe de uma legislação específica sobre as nanotecnologias, sempre observando o princípio da dignidade da pessoa humana e o respeito às gerações futuras.

3.2.3 A responsabilidade objetiva e as nanotecnologias

É chegado o momento de admitir que se foi o tempo em que era possível estabelecer com clareza e segurança jurídicas absolutas a incidência de normas rigorosamente elaboradas que garantiam absoluta unidade em todas as decisões judiciais.⁵⁰⁰ O surgimento de novas tecnologias, mais complexas e mais sofisticadas, denotou a aparição de novos potenciais danos. A consciência de tais riscos⁵⁰¹ mostrou bem depressa a insuficiência dos princípios clássicos da responsabilidade civil a assegurar ampla proteção às vítimas.⁵⁰²

⁴⁹⁹ VINEY, 2008, op. cit., p. 46-47.

⁵⁰⁰ ENGISCH, Karl. *Introdução ao pensamento jurídico*. Traduzido por João Baptista Machado. 7. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996, p. 206.

⁵⁰¹ A partir de uma constatação feita por Niklas Luhmann, Carvalho procede à diferenciação entre riscos e perigos em que: “A comunicação do risco consiste exatamente nas incertezas a respeito do futuro decorrente das decisões tomadas no presente. Em síntese, o risco consiste na descrição das frustrações pelo próprio agente.” E prossegue: “Já o perigo detém o sentido de descrever situações em que as consequências indesejadas são provenientes do ambiente (externas ao sistema observador)”. Assim, tem-se que o risco e o perigo divergem quanto ao ponto de observação, que será interno naquele e externo neste. Atualmente,

“Em matéria de responsabilidade civil, é o momento de se desenvolver um novo tipo de responsabilidade, dado o caráter grave e irreversível dos danos potenciais que as nanotecnologias poderão produzir”.⁵⁰³ Para tanto, a definição da responsabilidade civil decorrente das nanotecnologias pressupõe a evolução do próprio conceito de responsabilidade civil através de ideais mais solidários, consentâneos com o princípio constitucional da dignidade da pessoa humana. Para Andrighi,⁵⁰⁴ é chegado o momento de “dar vulto à imprescindível absorção da modalidade de julgar com o operoso instrumento da cláusula geral, orientada pelos ditames constitucionais voltados para a dignidade da pessoa”.

Na realidade, o Direito Civil da atualidade propugna a superação de uma concepção patrimonialista em que se busca a observância dos valores constitucionais, especialmente aqueles concernentes à dignidade da pessoa humana e à solidariedade social.⁵⁰⁵ Será a partir desses critérios, analisados amiúde anteriormente, a delimitação da responsabilidade civil nanotecnológica, pois “as novas temáticas do direito civil-constitucional associam-se à reflexão acerca da eficácia da tutela da pessoa humana”.⁵⁰⁶

Ao concluir sobre a importância da dignidade da pessoa humana e o dever de preocupação para com as gerações futuras, Häberle⁵⁰⁷ defende a observância deste princípio tanto do ponto de vista interno quanto externo do Estado, devendo as pessoas ser respeitadas e protegidas, como uma

[...] “norma tarefa”, pretensão e realidade, fundamento de validade de uma Constituição viva e sempre um novo resultado de cada Constituição *vivida* – em última instância, cada Homem e a humanidade nele contida decide, ele próprio, sobre o futuro da dignidade humana.

A despeito da dignidade da pessoa humana, ainda que já tenha sido objeto de análise anterior e reiteradamente trazida à tona, tamanha a importância que desenvolve no ordenamento jurídico brasileiro, pressupõe-se a noção de ser pessoa no sentido que, em decorrência das mudanças sofridas em sociedade, acaba sofrendo mudanças, também, em sua

situações de perigo poderão se converter em casos de riscos. (CARVALHO, Délton Winter de. *Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008, p. 62-63).

⁵⁰² VINEY, 2008, op. cit., p. 42.

⁵⁰³ ENGELMANN, 2010, op. cit., p. 203.

⁵⁰⁴ ANDRIGHI, Fátima Nancy. *Cláusulas Gerais e Proteção da Pessoa*. In: TEPEDINO, 2008, op. cit., p. 294.

⁵⁰⁵ TEPEDINO, Gustavo. O direito-civil constitucional e suas perspectivas atuais. In: _____ (Org.). *Temas de Direito Civil*. Tomo III. Rio de Janeiro: Renovar, 2009, p. 22.

⁵⁰⁶ *Ibid.*, p. 27.

⁵⁰⁷ HÄBERLE, Peter. *A dignidade humana como fundamento da comunidade estatal*. Traduzido por Ingo Wolfgang Sarlet e Pedro Scherer de Mello Aleixo. In: SARLET, Ingo Wolfgang (Org.). *Dimensões da dignidade: ensaios de Filosofia do direito e Direito Constitucional*. 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009, p. 102.

própria concepção. Para tanto, aduz Stanciolli⁵⁰⁸ no sentido de que: “O conteúdo valorativo que informa a condição de ‘ser pessoa’, dotada de significância para cada um, pode mudar – e, efetivamente, muda.”

A Constituição Federal prevê, no inciso III do artigo 1º, a cláusula geral da dignidade da pessoa humana. Através desse princípio, não se pode dissociar a noção de respeito a si mesmo e aos outros, uma vez que “se complementam e estabelecem a importante possibilidade de a pessoa se reconhecer na imagem do outro”.⁵⁰⁹ Hironaka⁵¹⁰ compartilha desse entendimento ao afirmar que a tutela da pessoa humana se apresenta em uma dupla concepção: como um direito individual protetivo, ou em relação ao próprio Estado ou em relação aos demais indivíduos, e como um dever fundamental de tratamento igualitário dos próprios semelhantes.

Igualmente, deve-se deixar de lado, ou pelo menos atenuar, as distinções entre o Direito Público e o Direito Privado, em conformidade com o que foi visto oportunamente, partindo-se do pressuposto da unidade do ordenamento jurídico em que o cerne de ambos é o mesmo: a pessoa humana. Parte-se da análise da pessoa não somente como um “sujeito titular de capacidade jurídica”, mas, igualmente, como um ente possuidor de inerente dignidade que, em decorrência do fato exclusivo de ser pessoa, “é tutelado pelo ordenamento privado na tríplice dimensão do ser, do ter e do haver”.⁵¹¹

Dentro desse contexto, é chegado o momento de delinear a espécie de responsabilidade civil que mais se ajusta às nanotecnologias.

Quando se procedeu à análise das teorias acerca da responsabilidade civil, depreendeu-se sua divisão entre a subjetiva (consubstanciada na culpa) e a objetiva ou do risco (bastando sua verificação a existência do dano e do nexo causal). A responsabilidade subjetiva exige a sua ocorrência, a conduta, o dano e o nexo de causalidade. Assim, a teoria do risco surgiu em decorrência da dificuldade de prova da culpa da vítima, característica da responsabilidade subjetiva, como aduz Viney.⁵¹²

⁵⁰⁸ STANCIOLLI, Brunello. *Renúncia ao exercício de direitos da personalidade ou como alguém se torna o que quisier*. Belo Horizonte: Del Rey, 2010, p. 124.

⁵⁰⁹ CAPPELARI, Récio. *Os novos danos à pessoa: na perspectiva da repersonalização do Direito*. Rio de Janeiro: GZ, 2011, p. 93.

⁵¹⁰ HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. *Responsabilidade pressuposta*. Belo Horizonte: Del Rey, 2005, p. 171.

⁵¹¹ MARTINS-COSTA, Judith. Reflexos dos princípios, diretrizes e direitos fundamentais constitucionais no Direito Privado. In: _____ (Org.). *A reconstrução do Direito Privado*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002, p. 16-17.

⁵¹² VINEY, 2008, op. cit., p. 42.

O surgimento da responsabilidade objetiva se deve ao fato de que as vítimas geralmente não conseguiam comprovar a culpa na origem do acidente e identificar o autor da atividade culposa. Esta constatação, portanto, provocou de início o desenvolvimento de técnicas de garantia mais bem adaptadas aos riscos.

Para Jourdain,⁵¹³ a evolução tecnológica e dos riscos tecnológicos denotou o surgimento de novos problemas, fazendo com que a noção de danos acidentais se desenvolvesse de forma extraordinária. Assim, o Direito encontra-se confrontado com o nascimento dessas indenizações e desses novos danos em que a valorização da pessoa humana conduz os cidadãos a exigir, sempre, do Estado os deveres de proteção, de assistência e de segurança. Por isso o Direito se orienta no sentido de uma objetivação da responsabilidade civil.

Em princípio, para que se configure a responsabilidade objetiva, faz-se necessária a presença de um dano e de um nexo de causalidade. Porém, em decorrência do desenvolvimento tecnológico, nem mesmo a objetivação da responsabilidade se mostrou suficiente, razão pela qual seus elementos também restaram flexibilizados, o que acabará facilitando, em termos, sua incidência aos novos danos, como é o caso dos *nanotech*. Não se pode olvidar, contanto, que “a garantia da dignidade da pessoa humana resplandece como verdadeiro norte de validação dos pressupostos do dever de indenizar”.⁵¹⁴

Por ocasião da análise do surgimento de novos interesses mercedores de tutela, em que sua violação se consubstancia na aparição de novos danos ressarcíveis, Schreiber⁵¹⁵ reconhece a possibilidade de presunção ou desconsideração dos pressupostos tradicionais da responsabilidade civil, sempre em benefício das vítimas. Some-se a isso o fato de, por serem novos danos, não os desqualifica da proteção da dignidade humana, o que obrigou um repensar na estrutura antes individualista e patrimonial da responsabilidade civil mediante a flexibilização de seus elementos em vista de um caráter solidário, ideal, propugnado pela Constituição Federal de 1988 e pelo Código Civil de 2002.

Assim, propugna-se uma responsabilidade objetiva⁵¹⁶ às nanotecnologias devido ao risco de ocorrência de potenciais danos. Nesse sentido é a constatação de Tepedino⁵¹⁷ ao destacar que “as novas descobertas científicas, ao lado dos extraordinários benefícios que trazem para a humanidade, acarretam um igualmente formidável potencial danos”.

⁵¹³ JOURDAIN, Patrice. *Les principes de la responsabilité civile*. 8. ed. Paris: Dalloz, 2010, p. 10.

⁵¹⁴ HIRONAKA, 2005, op. cit., p. 159.

⁵¹⁵ SCHREIBER, Anderson. *Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos*. São Paulo: Atlas, 2007, p. 79 e 81.

⁵¹⁶ Os Estados Unidos, adepto da *common law*, tem defendido a responsabilidade subjetiva (*strict liability*) às nanotecnologias, principalmente quando se trata de casos de negligência. Para mais informações, ver: BOUCHER, 2008, op. cit., p. 179-191.

⁵¹⁷ TEPEDINO, 2009, op. cit., p. 23.

Com o advento do Código Civil de 2002, a responsabilidade objetiva foi positivada através dos artigos 187 (abuso de direito) e 927, parágrafo único (cláusula geral do risco). No que se refere ao abuso de direito, trata da ocorrência do ato ilícito praticado; no que concerne à cláusula geral do risco, decorre de um ato lícito que, por sua vez, causa um dano injusto ao lesado. Igualmente, a responsabilidade será objetiva nos termos do artigo 931⁵¹⁸ do Código Civil, que prevê a responsabilização dos empresários individuais e das empresas, independentemente de culpa, nos casos de danos causados por produtos postos em circulação.

A responsabilidade civil nanotecnológica poderá decorrer do abuso de direito, ou seja, nos casos em que o exercício do direito, em si mesmo válido, ocorrer de modo que ofenda o sentimento de justiça dominante na sociedade, gerando uma indenização dos danos sofridos pelo prejudicado. Vale dizer que “será considerado abusivo o exercício de um direito sempre que a conduta do titular se revele, no caso concreto, gravemente chocante e reprovável para o sentimento ético-jurídico prevalecente na coletividade”.⁵¹⁹

Em recente julgamento do Recurso de Apelação nº 70039333976, de Relatoria do Des. Leonel Pires Ohlweiler, à unanimidade, o Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul⁵²⁰ procedeu à conceituação do abuso de direito analisando a importância de seu acolhimento

⁵¹⁸ “Art. 931. Ressalvados outros casos previstos em lei especial, os empresários individuais e as empresas respondem independentemente de culpa pelos danos causados pelos produtos postos em circulação.”

⁵¹⁹ ALMEIDA COSTA, 2008, op. cit., p. 83-84.

⁵²⁰ RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. Nona Câmara Cível. Recurso de Apelação nº 70039333976. Relator: Des. Leonel Pires Ohlweiler. Porto Alegre, 23 de março de 2011. Disponível em: <<http://www.tjrs.jus.br>>. Acesso em: 8 jun. 2011. Decisão ementada nos seguintes termos: “EMENTA: Apelação Cível. Responsabilidade Civil por abuso de direito. Requisitos da configuração. Ofensa à honra. Delegado de Polícia. Fato constitutivo do Direito do Autor. Comprovação. Dano moral caracterizado. Reparação devida. Valor da indenização. Manutenção. - Preliminar - Mostra-se bem direcionada a ação indenizatória contra ambos os subscritores das peças processuais e ofícios trazidos aos autos e que foram apontados como ensejadores do ilícito e do direito à indenização. - Responsabilidade Civil por Abuso de Direito. O abuso de direito encontra expressa previsão legal no art. 187 do CC. Compreensão do instituto a partir do parâmetro constitucional, especialmente o art. 3º, I, CF. O princípio da solidariedade introduziu importantes alterações no âmbito do Direito Civil e da responsabilidade civil, coibindo-se o exercício dos direitos subjetivos fora dos padrões de co-existência. O abuso de direito está relacionado com a situação jurídica subjetiva, conjunto de direito e deveres do sujeito. Os direitos de ação e petição devem ser exercidos dentro dos limites impostos pela boa-fé, bons costumes e pela própria finalidade de institucionalização. Caso em que comprovado que os réus utilizaram-se dos direitos de ação e petição para promover não somente a defesa de seus interesses, mas o ataque contra a parte autora, causando-lhe dano moral. Tendo o autor logrado êxito em se desincumbir do encargo de comprovar o fato constitutivo do seu direito alegado na inicial, atende ao imposto pelo art. 333, I, do CPC, restando imperativa a procedência do pedido formulado em ação de indenização por danos morais. - Imunidade do Advogado no Exercício da Profissão - Os atos praticados pelos réus, sobretudo pelo sócio, administrador e advogado da empresa, extrapolaram os limites do legítimo direito de petição ao manifestarem juízos caluniosos contra a parte autora, não estando, portanto, resguardados pelos limites da imunidade profissional assegurada ao advogado na defesa da causa, conforme estabelece o art. 133 da Constituição Federal, o art. 142, I, do Código Penal (art. 142, inciso I), e art. 7º, § 2º, da Lei 8906/94, (Estatuto da OAB). - Quantum Indenizatório - Manutenção do quantum indenizatório diante das peculiaridades do caso concreto. Preliminar rejeitada. Apelos desprovidos.”

consubstanciado no ideal solidário da Constituição Federal e no caráter social do Código Civil, ao afirmar que:

A figura do abuso de direito, vale referir, está relacionada com a superação da compreensão do direito civil a partir do paradigma individualista, direcionando-se o exercício dos direitos no âmbito do paradigma constitucional da solidariedade. A Constituição Federal, artigo 3º, inciso I, faz referência expressa ao objetivo fundamental da solidariedade, cujos reflexos no Direito Civil determinam outra espécie de compreensão de temas como responsabilidade civil. O atual Código Civil é exemplo marcante desta reação ao individualismo, considerando sua nota de “socialidade”.

Em seguida, prossegue o Relator, sobre a relevância do artigo 187 do Código Civil e a imposição de observância do ser humano em completude com os demais, jamais visto de uma forma isolada, ao referir que:

Relativamente ao abuso de direito, tal figura jurídica possibilita entender que o direito não deve considerar o homem como ente isolado, solitário, fechado em si mesmo e dotado de direitos absolutos. Pelo contrário, como o homem é ente inserido no plano existencial, em contínua relação com os demais, sendo que os direitos, assim, encerram não apenas faculdades ou prerrogativas, mas deveres de considerar o outro.

Ao proceder ao estudo do artigo em comento, Cachapuz⁵²¹ entende que o abuso de direito remete à análise da própria noção de ilicitude acolhida pelo Código Civil “como hipótese de contrariedade ao Direito, justamente porque mais ampla passa a ser a causa pressuposta de ilicitude”. Ademais, analisando conjuntamente os artigos 186 e 187 do Código Civil, “pode-se afirmar que bastam os elementos da antijuridicidade, em relação à violação do dever jurídico, e do ato em si mesmo à caracterização da ilicitude”.⁵²²

Assim, a responsabilidade nanotecnológica consubstanciada no disposto no artigo 187 do Código Civil poderá ocorrer nos casos em que se configurar uma ilicitude sem dano, quando não for observado o dever de informação decorrente da boa-fé objetiva, o que, inclusive, já foi analisado quando da flexibilização dos pressupostos da responsabilidade civil.

Sobre o alargamento da hipótese de incidência de responsabilidade civil nos casos de incidência do artigo 187, em comparação com o artigo 186 (consubstanciado na teoria

⁵²¹ CACHAPUZ, Maria Cláudia. *Intimidade e vida privada no Código Civil brasileiro: uma leitura orientada no discurso jurídico*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2006, p. 235.

⁵²² *Ibid.*

subjetiva, em que se necessita a prova da culpa a sua ocorrência), e a relativização dos pressupostos para a verificação de uma contrariedade a direito, refere Cachapuz:⁵²³

Imputabilidade,nexo de causalidade, dano provável ou culpa são elementos que, embora suficientemente caracterizados no art. 186 a partir de uma concepção subjetiva, recebem certa relativização pelo art. 187, na medida em que a situação de ilicitude nele descrita e os elementos que a caracterizam só podem ser analisados frente ao caso concreto, nunca abstratamente. Assim, por exemplo, em relação à própria ideia de violação de um dever jurídico. Tal violação – pela perspectiva de manifestação de uma contrariedade ao Direito – só pode ser compreendida quanto à normatização prevista no art. 187 e a partir do exame concreto posto.

Para Almeida Costa,⁵²⁴ a noção de responsabilidade civil tem avançado para a eliminação do dano, afastando-o como um de seus pressupostos, para adentrar a esfera da prevenção com o objetivo de evitar situações de risco e estimular a vigilância das pessoas sobre seus próprios comportamentos. Desse modo, a responsabilidade sem dano é consubstanciada apenas em uma ameaça, fundamentada nos princípios da prevenção e da precaução, com o objetivo de conferir maior segurança às pessoas.⁵²⁵

Como exemplo de responsabilidade decorrente de abuso de direito sem dano pode-se citar a falta de observância do dever de informação dos produtos nanotecnológicos; o dano pode não acontecer, mas o simples fato de inexistir o dever de informação, decorrente da boa-fé objetiva, ensejará a responsabilização por uma contrariedade a direito, ainda que em um momento de precaução, em que se pressupunha a informação sobre o que se está adquirindo e o desconhecimento de seus potenciais efeitos. A inobservância ao dever de informação redundará em abuso de direito em que se dispensará a presença de um dano.

Nas hipóteses em que se tratar de responsabilidade nanotecnológica decorrente da prática abusiva do ato, com ou sem dano, caberá ao juiz determinar, caso a caso, segundo os critérios da boa-fé, os bons costumes, o fim social ou econômico do direito e, sempre, a dignidade da pessoa humana, não apenas a existência de um ato abusivo, mas suas consequências: restauração ao status *quo*, através da remoção do que se fez com o ato abusivo, ou a indenização pecuniária.⁵²⁶

Por outro lado, a responsabilidade civil nanotecnológica, igualmente objetiva, poderá ter como fundamento o artigo 927, parágrafo único, do Código Civil, aplicável às pessoas

⁵²³ CACHAPUZ, 2006, op. cit., 235.

⁵²⁴ ALMEIDA COSTA, 2008, op. cit., p. 532.

⁵²⁵ ANCONA LOPEZ, 2010, op. cit., p. 139.

⁵²⁶ ALMEIDA COSTA, 2008, op. cit., p. 90.

físicas e às empresas a partir desta previsão legal da atividade de risco.⁵²⁷ Nesse caso, o surgimento do dano advirá de uma conduta lícita que, por sua vez, redundará em um dano injusto.

Inclusive, no Fórum de Competitividade em Nanotecnologia, na proposição nº 9, a saber “propõe-se que a Legislação para registro de produtos nanotecnológicos não deva ser específica, mas incluída na legislação do setor econômico ao qual pertence guardadas as particularidades específicas do setor”, na prolação de comentário acerca deste enunciado, Engelmann⁵²⁸ defendeu a utilização da legislação existente às nanotecnologias, tendo em vista o caráter aberto (contrário ao positivismo e às normas fechadas) do sistema, consequência das cláusulas gerais, como uma possibilidade às nanotecnologias.

Para tanto, propugna-se pela utilização da cláusula geral do risco que, embora não se utilize expressamente da terminologia “nanotecnologias” no dispositivo legal (artigo 927, parágrafo único, do Código Civil), engloba sua ocorrência por se tratar de uma atividade normalmente desenvolvida que, por sua natureza, implica em riscos a terceiros.⁵²⁹

O Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul⁵³⁰ teve oportunidade de proceder à análise de um caso em que, ao utilizar-se da cláusula geral do risco, procedeu a sua conceituação. Em seu voto, o Relator Eugenio Facchini Neto enfatizou a importância do conteúdo do artigo 927, parágrafo único, do Código Civil, de uma criação de risco em que “pelo simples fato de agir, o homem muitas vezes cria riscos potenciais de dano para os outros. É justo, portanto, que suporte ele os ônus correspondentes”.

E, prosseguindo à fundamentação da decisão, baseada no dispositivo em comento, enfatiza-se que é estendido a quaisquer atividades que sejam potencialmente nocivas à esfera jurídica das pessoas e de seus semelhantes, bastando à concretização de tal potencialidade para surgir a obrigação de indenizar. Isso corrobora o foco atual da responsabilidade em prol das vítimas, que deverão ser ressarcidas em virtude de um dano injustamente causado, ainda que decorrente da prática lícita de uma atividade. É o que demonstra parte do voto a seguir:

⁵²⁷ ENGELMANN, 2010, op. cit., p. 187.

⁵²⁸ POHLMANN, Adriana Raffin; GUTERRES, Silvia S. Fórum de Competitividade em Nanotecnologia: Contribuições GT-Marco Regulatório. *Relatório GT Marco Regulatório*. [s.l.], [s.d.]. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1283535420.pdf>. Acesso em: 8 jun. 2011.

⁵²⁹ Ibid.

⁵³⁰ Trata-se de um acidente de trânsito em que a vítima foi atropelada, em cima da calçada, por uma motorista que perdeu o controle do veículo, em ocasião de um mal súbito. O Tribunal entendeu que a motorista tem o dever de reparar os danos suportados pela vítima, com fundamento no artigo 927 do Código Civil. (RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. Terceira Turma Recursal Cível. Recurso Inominado nº 71001727908. Relator: Des. Eugenio Facchini Neto. Porto Alegre, 23 de setembro de 2008. Disponível em: <<http://www.tjrs.jus.br>>. Acesso em: 15 jun. 2011).

Impõe-se que vítimas que sofram danos injustos sejam reparadas. E quem causa tal dano é que o deve reparar, por ter colocado em movimento um instrumento potencialmente lesivo, criando um perigo para os demais concidadãos. Embora se trate de uma atividade lícita, o dado que interessa é que se trata de uma atividade potencialmente danosa. Quando essa potencialidade de causar danos se concretiza, quem criou o risco deve suportar suas consequências.

Neste sentido, a criação de risco pressupõe a presunção de realização de riscos em que, por uma atitude voluntária ou negligente, o desenvolvimento de atividade cria uma situação objetivamente perigosa e, em seguida, acaba causando a um terceiro a aparição de um dano como consequência normal e previsível à realização do risco criado. Nesses casos, geralmente é impossível se afirmar com certeza que, sem o fato que estava na origem do perigo, o dano não teria ocorrido. Pode-se somente constatar que pelo menos causou algumas chances de tê-lo produzido. Em tais situações, há incerteza quanto à existência do nexos de causalidade, admitindo-se a noção de uma probabilidade ou de uma previsibilidade objetiva para suprir a prova da causalidade.⁵³¹

A flexibilização do nexos causal será aplicável às nanotecnologias, a despeito do que já tem ocorrido com a responsabilidade decorrente dos danos ambientais. Na dúvida de quem causou todos serão responsáveis pela flexibilização do nexos e dever de solidariedade à vítima, que não poderá ficar sem ressarcimento. Carvalho⁵³² coaduna a esse entendimento ao analisar a responsabilidade por dano ambiental quando afirma que “a avaliação do nexos causal passa por uma avaliação jurídica da probabilidade/improbabilidade de uma determinada atividade ter ocasionado o dano em questão”, e Engelmann⁵³³ corrobora ao referir que, “no caso das pesquisas em escala nano, a responsabilidade civil será objetiva. No entanto, a configuração do nexos causal poderá ser dificultada dado o ineditismo dos contornos das nanotecnologias”.

Como visto, têm-se admitido hipóteses de ilicitude sem dano, com fundamento no artigo 187 do Código Civil, que denota uma flexibilização de seus pressupostos. No que tange à presença do nexos causal, pressuposto da responsabilidade civil, seguirá a tendência analisada anteriormente e também será flexibilizado, tendo em vista que as nanotecnologias pressupõem a criação de riscos e a dificuldade de se estabelecer a ocorrência do dano e seu responsável é uma realidade.

⁵³¹ VINEY, Genevieve ; JOURDAIN, Patrice. *Traité de Droit Civil* sous la direction de Jacques Ghestin. *Les conditions de la responsabilité*. 3. ed. Paris: LGDJ, 2006, p. 224.

⁵³² CARVALHO, 2008, op. cit., p. 116.

⁵³³ ENGELMANN, 2010, op. cit., p. 202.

Saliente-se que a possibilidade de utilização de dispositivos legais do Código Civil às nanotecnologias é viável por se tratar de cláusulas gerais (abuso de direito e cláusula geral do risco), uma vez que inexistente legislação específica. No Brasil, quando se depara com casos ao que os americanos denominam *hard cases*,⁵³⁴ diante do quadro de insuficiência causado pelas limitações das leis para solucionar os problemas atuais, adota-se a cláusula geral como método legislativo, deixando a norma em aberto, quanto ao conteúdo, para que seja completada pelo intérprete e pelo juiz do caso concreto, inclusive utilizando-se da tutela da pessoa humana, cláusula geral que deverá servir de base a todos os casos (fáceis e difíceis).⁵³⁵

Finalmente, a responsabilidade nanotecnológica poderá ser objetiva dentro dos preceitos estabelecidos pelo Código de Defesa do Consumidor, nos termos dos artigos 12 e 14.⁵³⁶

Para tanto, a fim de saber se se trata de hipótese de incidência da legislação civil ou de consumo, é necessário distinguir a relação civil da relação de consumo, delimitando o campo de incidência da aplicação do Código Civil e do Código de Defesa do Consumidor. Utiliza-se a explicação de Marques⁵³⁷ ao aduzir que:

A relação entre dois *civis*, sem habitualidade, continuidade ou fim econômico ou de lucro, é uma relação civil *stricto sensu* e será regulada pelo Código Civil de 2002, relação entre iguais que é. Já a relação entre um *civil*, destinatário final do serviço, e um empresário, fornecedor de um produto ou serviço no mercado, é uma *relação de consumo ex vi arts. 2º e 3º do CDC, uma relação entre diferentes*, tutelando a lei um deles, o vulnerável (art.4º, III, do CDC) *o consumidor*, e será por isso, em face do mandamento constitucional do art. 5º, XXXII, de proteção apenas deste agente econômico, regulada prioritariamente pela Lei 8.78/90. Se a relação é de consumo aplica-se prioritariamente o Código de Defesa do Consumidor e só subsidiariamente, no que couber e for complementariamente necessário, o Código Civil de 2002.

⁵³⁴ *Hard cases* são os casos difíceis e *easy cases* são os casos fáceis para o Direito da *common law*.

⁵³⁵ ANDRIGHI, 2008, op. cit., p. 290.

⁵³⁶ “Art. 12. O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.”

“Art. 14. O fornecedor de serviços responde, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos relativos à prestação dos serviços, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua fruição e riscos.”

⁵³⁷ MARQUES, Cláudia Lima. A chamada nova crise do contrato e o modelo de direito privado brasileiro: crise de confiança ou de crescimento do contrato? In: _____ (Org.). *A nova crise do contrato: estudos sobre a nova teoria contratual*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 60-61.

O Superior Tribunal de Justiça,⁵³⁸ por ocasião de um julgamento de Recurso Especial, ao afastar a incidência do Código de Defesa do Consumidor ao caso em análise, pois se tratava de uma relação obrigacional, conceituou a relação de consumo, conforme ementa a seguir.

EMENTA: Direito Processual Civil. Competência. Indenização pretendida de transportadora por avaria de gerador diesel a ser utilizado pela autora. Inexistência de hipossuficiência. Não caracterização de relação de consumo. Prevalhecimento do foro da sede da pessoa jurídica demandada.

I - A relação de consumo existe apenas no caso em que uma das partes pode ser considerada destinatária final do produto ou serviço. Na hipótese em que produto ou serviço são utilizados na cadeia produtiva, e não há considerável desproporção entre o porte econômico das partes contratantes, o adquirente não pode ser considerado consumidor e não se aplica o CDC, devendo eventuais conflitos serem resolvidos com outras regras do Direito das Obrigações. Precedentes.

II - Não configurada a relação de consumo, não se pode invalidar a cláusula de eleição de foro com base no CDC.

III - Recurso Especial improvido.

Desse modo, quando se tratar de responsabilidade civil decorrente da nanotecnologia, ora se propugnará pela incidência do Código Civil, nos termos dos artigos 187 ou 927, parágrafo único, ora se fará uso do Código de Defesa do Consumidor. Em todos os casos a responsabilidade será objetiva. Pelo diálogo das fontes,⁵³⁹ uma legislação não exclui a outra, mas seu campo de incidência poderá ser maior ou menor. Assim, quando se tratar de uma relação consumeirista se aplicará a Lei nº 8.078, de 1990, sempre respeitando as demais fontes, a saber, o Código Civil e a Constituição Federal.

Saliente-se mais uma vez que, independentemente de ser hipótese de relação de consumo ou civil, a teoria aplicada será sempre a objetiva, com a divergência do prazo prescricional atinente a cada uma delas. Nos casos em que se tratar de relação de consumo, o prazo para ajuizamento de uma ação de indenização será de cinco anos, nos termos do artigo

⁵³⁸ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Terceira Turma. Recurso Especial nº 836823-PR. Relator: Min. Sidnei Beneti, unânime. Brasília, 12 de agosto de 2010. *Diário da Justiça*, Brasília, 23 ago. 2010. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 6 jun. 2011.

⁵³⁹ Para Marques, o diálogo das fontes, expressão de Erik Jayme, permite a aplicação simultânea, coerente e coordenada das plúrimas fontes legislativas convergentes. Denomina-se “diálogo” porque há aplicação conjunta de duas normas ao mesmo tempo e ao mesmo caso, seja complementariamente, seja subsidiariamente, seja permitindo a opção voluntária das partes sobre a fonte prevalente ou mesmo permitindo uma opção por uma das leis em conflito abstrato. Uma solução flexível e aberta, de interpenetração ou mesmo a solução mais favorável ao mais fraco da relação. Ver: MARQUES, Cláudia Lima. Diálogo entre o Código de Defesa do Consumidor e o Novo Código Civil: do “diálogo das fontes” no combate às cláusulas abusivas. *Revista do Direito do Consumidor*, São Paulo, v. 12, n. 45, p. 74-75, jan./mar. 2003.

27 do Código de Defesa do Consumidor; nas relações civis, o prazo será de três anos, de acordo com o inciso V, § 3º, do artigo 206 do Código Civil.

Nesse sentido, as decisões do Superior Tribunal de Justiça em acolher o prazo quinquenal às relações de consumo, contado a partir do conhecimento do dano, e do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul ao aplicar o prazo trienal às relações obrigacionais, a contar do conhecimento do ato ilícito praticado, conforme decisões transcritas.

EMENTA: Responsabilidade Civil. Consumidor. Fato do produto. Tabagismo. Prescrição quinquenal. Início da contagem do prazo. Conhecimento do dano. 1. A pretensão do autor, apoiada na existência de vícios de segurança, é de informação relativa ao consumo de cigarros - responsabilidade por fato do produto. 2. A ação de responsabilidade por fato do produto prescreve em cinco anos, consoante dispõe o art. 27 do Código de Defesa do Consumidor. 3. O prazo prescricional começa a correr a partir do conhecimento do dano. 4. Recurso especial conhecido e provido.⁵⁴⁰

EMENTA: Apelação Cível. Responsabilidade civil. Prescrição. Inocorrência. Instalação de estação de tratamento de esgoto a céu aberto. CORSAN. Responsabilidade objetiva por violação de normas sanitárias. Mau cheiro. Condições insalubres. Dano moral ambiental individual. Configuração. Majoração. Honorários. Manutenção. - Prescrição - Inocorrência. A pretensão de reparação civil prescreve em 3 (três) anos contados do ato ilícito, nos termos dos artigos 189 e 206, § 3º, V, ambos do Código Civil.⁵⁴¹

Depreende-se que a responsabilidade civil nanotecnológica será objetiva, podendo decorrer da infração ao disposto no artigo 187 do Código Civil, hipótese de ocorrência de abuso de direito, com ou sem dano. Por outro lado, a responsabilidade também será objetiva nas hipóteses em que decorrer de um ato lícito praticado, mas que tenha causado um dano a outrem, com fundamento no artigo 927 do Código Civil, quando incorrer em afronta à cláusula geral do risco, e, finalmente, também incidirá a teoria do risco nos casos em que se tratar de uma relação de consumo.

Em todos os casos admitir-se-á a flexibilização de seus pressupostos em que, independentemente deste alargamento, se deverá atentar às peculiaridades do caso concreto e a decisão deverá ter como fundamento um compromisso com a pré-compreensão, através de critérios hermenêuticamente constituídos, em que:

⁵⁴⁰ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Segunda Seção. Recurso Especial nº 489895. Relator: Min. Fernando Gonçalves. Brasília, 10 de março de 2010. *Diário da Justiça*, Brasília, 23 abr. 2010. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 6 jun. 2011.

⁵⁴¹ RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. Nona Câmara Cível. Apelação Cível nº 70039253893. Relator: Des. Leonel Pires Ohlweiler. Porto Alegre, 27 de abril de 2011. Disponível em: <<http://www.tjrs.jus.br>>. Acesso em: 7 jun. 2011.

A decisão jurídica não se apresenta como um processo de escolha do julgador das diversas possibilidades de solução da demanda. Ela se dá como um processo em que o julgador deve estruturar sua interpretação – como a melhor, a mais adequada – de acordo com o sentido do direito projetado pela comunidade política.⁵⁴²

Assim, a sociedade não ficará à mercê de uma lei específica às nanotecnologias para ter protegidos os potenciais danos que dela advirão; ao contrário, partindo da analogia de que “existem muitas palavras novas que, mesmo já estando em uso, ainda não aparecem nos dicionários”,⁵⁴³ as nanotecnologias, por sua vez, já estão em uso, mas não na lei, e nem por isso poderão ser ignoradas, o que afasta o discurso de que “devemos querer viver para a lei”.⁵⁴⁴

Dentro dos parâmetros da dignidade da pessoa humana, que se ousa afirmar tratar-se de “cláusula geral máxima” de todo o Direito brasileiro, estabelecem-se critérios consentâneos com as necessidades surgidas em decorrência de uma “nova” responsabilidade, remodelada às mudanças da sociedade devido ao desenvolvimento tecnológico e ao implemento das nanotecnologias nos mercados mundial e nacional.

Partindo do pressuposto de que “um patrimônio degradado degradaria igualmente seus herdeiros”,⁵⁴⁵ propõe-se a manutenção da integridade da espécie humana, em um primeiro momento, a partir da inserção de medidas de precaução para, depois, se for o caso, se utilizarem critérios atinentes à ocorrência efetiva dos danos advindos das nanotecnologias.

Para tanto, pode-se dizer que a ideia de uma responsabilidade ilimitada, às gerações futuras, é a própria flexibilização do instituto refletida em seus pressupostos: a elasticidade do nexo causal e a comprovação da desnecessidade da verificação da ocorrência de um dano direto e imediato à configuração da responsabilidade civil.

Essa “nova” responsabilidade, mais flexível em relação ao tradicional instituto de responsabilidade civil, é o retrato de seu desenvolvimento que se amolda com a evolução tecnológica e, por isso, pode abarcar os danos nanotecnológicos. Sem a noção de evolução da responsabilidade civil, mediante a faculdade de utilização das cláusulas gerais inseridas no ordenamento constitucional, e a flexibilização de seus pressupostos – dano e nexo causal, jamais se cogitaria uma responsabilidade civil às nanotecnologias, dentro dos preceitos da tutela da pessoa humana.

⁵⁴² STRECK, Lenio Luis. *O que é isto – decido conforme minha consciência?* Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010, p. 98.

⁵⁴³ TAURECK, Bernhard H. F. *A dignidade humana na era da sua supressão: um escrito polêmico*. Traduzido por Antonio Sidekum. São Leopoldo: Nova Harmonia, 2007, p. 82.

⁵⁴⁴ *Ibid.*, p. 79.

⁵⁴⁵ JONAS, 2006, *op. cit.*, p. 353.

4 CONCLUSÃO

Atualmente, pode-se afirmar que o instituto da responsabilidade civil se traduz em um verdadeiro fenômeno justificado pelo assombroso número de casos a ensejar uma indenização e o desenvolvimento da sociedade com a inserção de novas tecnologias. Independentemente de se tratar de uma nova ou tradicional responsabilidade, seu objetivo primordial é a ressarcibilidade da vítima, estabelecida através de uma solidariedade social e o concomitante respeito à dignidade da pessoa humana.

Antigamente o Direito pressupunha tão-somente a noção de uma responsabilidade subjetiva, consubstanciada na presença da “culpa”,⁵⁴⁶ do dano e do nexo causal a sua ocorrência. Para que a vítima fosse ressarcida de um dano sofrido, deveria fazer a prova de todos esses elementos, sob pena de improcedência da ação. Porém, para atender as exigências de uma vida moderna e o desenvolvimento da sociedade, principalmente em decorrência da Revolução Industrial, a responsabilidade civil passou por profundas modificações, o que denotou a supressão quanto à exigibilidade do elemento anímico “culpa” posto que inexistia, à época, responsabilidade sem culpa.

Assim, com o desenvolvimento industrial e o aumento de acidentes de trabalho passou-se a admitir casos de presunções de culpa, em favor das vítimas, tendo em vista que a prova da culpa era um grande fardo à ressarcibilidade. As presunções surgiram justamente para proporcionar maior reparabilidade, uma vez que a culpa será presumida, invertendo-se o ônus da prova ao acusado.

No que se refere às presunções de culpa, até hoje são utilizadas, principalmente quando se está diante de uma responsabilidade médica decorrente de cirurgia plástica estética. Por se tratar de uma obrigação de resultado, o médico obrigatoriamente deverá melhorar a aparência do paciente, razão pela qual se justifica a presunção de culpa do médico em favor da vítima nessas situações. O médico obriga-se a um resultado, e o fato, por si só, de não tê-lo atingido presume seu agir culposos.

Mais tarde, através de legislação esparsa, como o Código de Defesa do Consumidor, foi inserida no ordenamento jurídico brasileiro a denominada responsabilidade objetiva ou teoria do risco, em que basta a presença do dano e do nexo de causalidade para nascer o dever de indenizar.

⁵⁴⁶ A teoria subjetiva, consubstanciada na culpa, é defendida pelos Irmãos Mazeaud.

Percebeu-se, então, que a responsabilidade civil objetiva,⁵⁴⁷ desprovida de culpa, facilitaria à vítima o ressarcimento uma vez que basta a prova do dano e do nexo causal a sua ocorrência. Essa responsabilidade consagrou-se com o advento do Código Civil de 2002 que, embora mantenha a responsabilidade subjetiva como regra, no artigo 186, prevê a teoria objetiva, consubstanciada na cláusula geral do risco, nos termos do artigo 927, parágrafo único, e no abuso de direito, de acordo com o artigo 187.

Porém, nem mesmo as hipóteses de objetivação da responsabilidade, por si só, foram suficientes para abarcar o surgimento de novas responsabilidades, principalmente ao se tratar das nanotecnologias. Imagine-se que, se aos cientistas não há uma definição consolidada do conceito de nanotecnologias, o que se pode esperar do Direito a fim de enquadrá-la ao ordenamento jurídico, diante desse quadro de imprecisão?

A fim de atender às necessidades de uma sociedade cada vez mais evoluída e, ao mesmo tempo, cada vez mais sedenta de proteção jurídica, foram flexibilizados alguns pressupostos da responsabilidade civil tradicionalmente considerados indispensáveis. É cediço que, para a ocorrência “normal” da responsabilidade civil, são necessários os seguintes pressupostos: conduta, dano e nexo de causalidade.⁵⁴⁸

Tem-se admitido, em alguns casos, analisadas as peculiaridades do caso concreto, a flexibilidade de alguns dos pressupostos da responsabilidade civil: o nexo causal presumido, provável, em favor da vítima, cabendo à outra parte a prova de sua não-ocorrência, a despeito do que ocorre com as presunções de culpa. No que se refere ao dano, nem sempre será elemento indispensável ao dever de indenizar, tendo em vista que o Código Civil de 2002, ao estabelecer no artigo 187 o abuso de direito, dispensa sua presença, bastando uma contrariedade a direito para que se responsabilize outrem.

Essa flexibilidade dos elementos da responsabilidade civil deve ser vista como uma virtude da norma jurídica, justamente por se tratar de cláusulas gerais, em que se torna viável “sua capacidade de adaptação as mais diversas situações”.⁵⁴⁹ E é exatamente disso que o Direito necessita: de um desprendimento de conceitos certos, determinados, que possibilitem a interpretação, sem o qual não se poderia cogitar um acompanhamento do desenvolvimento tecnológico e de seus riscos.

⁵⁴⁷ A teoria do risco teve como precursores Saleilles e Josserand.

⁵⁴⁸ A culpa “*lato sensu*” somente será exigível quando se tratar de responsabilidade subjetiva.

⁵⁴⁹ GROSSI, Paolo. *O direito entre o poder e o ordenamento*. Traduzido por Arno Dal Ri Júnior. Belo Horizonte: Del Rey, 2010, p. 82.

Todas essas mudanças, que facilitam o ressarcimento da vítima a um dano injustamente sofrido, vão em direção ao ideal propugnado pela Constituição Federal de 1988, ao consagrar o princípio da dignidade da pessoa humana como fundamento do Estado Democrático de Direito. A partir desse princípio, a pessoa passa a ser o centro do ordenamento jurídico, o que acaba por aproximar as esferas do Direito Público e do Direito Privado em busca de um mesmo ideal.

Para Sarmiento,⁵⁵⁰ o princípio da dignidade exprime a primazia da pessoa humana sobre o Estado; sua consagração importa no reconhecimento de que a pessoa é o fim, e o Estado não mais do que um meio para a garantia e promoção de seus direitos fundamentais. É o acolhimento da centralidade da pessoa humana em todas as áreas do Direito.

Ao mesmo tempo, a responsabilidade civil, acompanhando esse movimento, propugna por ideais mais solidários, em que todos poderão ser responsáveis por todos no sentido de que os atos presentes surtirão efeitos para as gerações futuras. Daí porque se propugna por medidas de precaução, para antes das hipóteses em que já se tiver efetivado um prejuízo e, logo, uma responsabilização.

Neste cenário surgem as nanotecnologias, com promessas de melhorar a vida das pessoas, já que inseridas nos mais variados campos (medicina, farmacológicos e vestuário, entre outros). Ao mesmo tempo, não se podem negar os efeitos que poderão advir, ainda que suas consequências e seus danos sejam desconhecidos. Então, resta ao Direito e à responsabilidade civil proteger a sociedade desta nova tecnologia.

O Direito brasileiro não dispõe de uma legislação específica, a despeito do que ocorre com a Europa, que possui tão-somente um Código de Conduta voluntário, sem força obrigatória e, por isso, não servirá como referencial aos demais países; porém, o fato de as nanotecnologias não estarem positivadas no Brasil não serve de justificativa, pois se utilizarão alternativas à proteção das pessoas. Para tanto, propugna-se primeiramente por medidas de precaução, consubstanciadas na adoção de um seguro social e/ou privado para todas as empresas (públicas ou privadas) que façam uso das nanotecnologias. Como os danos são desconhecidos, a alternativa é precaver sua ocorrência; futuramente, se verificados danos oriundos das nanotecnologias, suas vítimas não ficarão desamparadas. Trata-se de uma garantia⁵⁵¹ de reparação às vítimas dos futuros danos que poderão advir da utilização das nanotecnologias.

⁵⁵⁰ SARMENTO, Daniel. *Direitos fundamentais e relações privadas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006, p. 87.

⁵⁵¹ A teoria da garantia há muito tempo foi proposta na França, por Boris Starck.

Essa garantia de ressarcibilidade mediante a imposição de um seguro denota a mudança de paradigma enfrentado pela responsabilidade civil em que, ao invés de proteger as vítimas após a ocorrência de um dano que, muitas vezes, poderá ser difícil de ser provado, ainda que flexibilizados seus elementos, se propugna uma precaução em que se garantirá a ressarcibilidade antes mesmo da verificação de um prejuízo.

Outra medida de precaução igualmente eficaz diz respeito à adoção do dever de informação, decorrente da boa-fé objetiva, às nanotecnologias, em que serão passadas todas as informações necessárias acerca do que se tem conhecimento; inclusive, a advertência deverá abranger também os efeitos desconhecidos. Só assim as pessoas poderão tomar atitudes conscientes, evitando-se resultados indesejados. Aqueles que descumprirem o dever de informar incorrerão em afronta ao princípio da boa-fé e, conseqüentemente, em abuso de direito, sem necessidade de verificação de um dano para a responsabilização, visto que consubstanciado em uma contrariedade a direito.

Saliente-se que a obrigatoriedade da informação não é novidade no Direito brasileiro, pois prevista no Código de Defesa do Consumidor e obrigatória nos casos em que se tratar de organismos geneticamente modificados (OGM), por determinação legal.

Por outro lado, nas hipóteses em que se verificar a ocorrência efetiva de um dano decorrente das nanotecnologias, propugnar-se-á por uma responsabilidade objetiva, consubstanciada no Código Civil, nos termos dos artigos 187 e 927, parágrafo único; ou, ainda, nos casos de relação de consumo, utilizar-se-á o Código de Defesa do Consumidor, de acordo com os artigos 12 e 14. A utilização deste ou daquele Código divergirá, a partir do caso em concreto, podendo versar sobre relações civis ou de consumo, admitindo-se, desde já, a comunicação das leis e a obrigatoriedade de respeito aos preceitos da Constituição Federal.

No que se refere aos pressupostos à responsabilidade das nanotecnologias, admitir-se-á hipóteses de flexibilização do nexo causal em favor das vítimas justamente porque, entre o ato e o dano, pode ter decorrido muito tempo, dificultando a prova do elo causal entre a conduta do agente responsável e o prejuízo verificado, bastando uma probabilidade ao ressarcimento. Nesse mesmo sentido, admitir-se-á uma responsabilidade sem dano, fundamentada no abuso de direito, quando inobservado o dever de informação da boa-fé objetiva, de acordo com o artigo 187 do Código Civil, como já referido.

A implementação dessas alternativas de proteção jurídica às nanotecnologias somente será viável se concebida a partir de critérios hermenêuticos, no sentido de que se deverá fazer uso da interpretação, com uma vinculação a conceitos prévios, que poderão ser substituídos conforme o surgimento de outros mais adequados.

Dessa forma, a interpretação passa de mera reprodução desses conceitos ou opiniões prévios para se tornar uma constante construção de sentido, e isso se dá através de uma fusão de horizontes do presente e do passado, do velho e do novo.⁵⁵² O surgimento do novo, das nanotecnologias, não pode ser visto de forma isolada, mas em conjunto com o que já se tem conhecimento: a pré-compreensão. Por tudo isso, o problema formulado na introdução deverá ser respondido positivamente.

Saliente-se que as nanotecnologias são apenas uma possibilidade de novos danos, pois a evolução dos casos a ensejar uma reparação civil é verificada de maneira tão vertiginosa que, muitas vezes, acaba ultrapassando a velocidade com que o Direito possa protegê-la. Não se pode prever o desenvolvimento futuro da tecnologia, tampouco há como prever seguramente os impactos de novas tecnologias e seu uso nas diversas sociedades.⁵⁵³ Porém, ainda que se leve em conta a velocidade atingida pelo desenvolvimento tecnológico, em evidente descompasso com a evolução do ordenamento jurídico brasileiro, não se pode admitir uma sociedade “cega”, blindada dos riscos que poderão advir da utilização das nanotecnologias. É preciso admitir que onde há tecnologia há risco e caberá às pessoas decidir quais riscos estarão dispostas a correr quando se utilizarem das nanotecnologias.

Para tanto, não se propugna que a sociedade seja surpreendida com a concretização de danos inimagináveis, e não se pretende a paralisação do desenvolvimento tecnológico em prol de uma segurança social; ao contrário, objetiva-se um alerta à sociedade das possibilidades de riscos, ainda que potenciais. É por isso que se parte do pressuposto de medidas de precaução para posteriormente, e se necessário, utilizar a efetiva responsabilidade das nanotecnologias.

A adoção dessas medidas de precaução e de responsabilização, sempre partindo de critérios hermeneuticamente constituídos, deverá somar-se à colaboração de todos, mediante o acolhimento de um movimento direcionado a um caráter de solidariedade das pessoas, inserido pela Constituição Federal pelo princípio da dignidade da pessoa humana, já absorvido pelo instituto da responsabilidade civil.

De nada adiantará o Direito, seja através de leis, doutrina, jurisprudência, dispor de alternativas eficazes se a sociedade não as colocar em prática. O movimento deve ser conjunto, a despeito do que ocorre com as orquestras, em que um músico, mediante um descompasso de notas, pode colocar em risco o êxito de toda uma sinfonia; na sociedade, uma atitude egoísta e impensada pode prejudicar todas as demais pessoas que nela estão inseridas.

⁵⁵² Neste sentido ver: GADAMER, Hans Georg. *Verdade e Método*. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

⁵⁵³ TEIXEIRA, João de Fernandes. A liberdade é azul. *Filosofia, Ciência & Vida*, São Paulo, Scala, v. 4, n. 59, p. 19, maio 2011.

Assim, a partir do momento em que a sociedade se conscientizar de que, antes de decidir sobre a utilização das nanotecnologias (ou de qualquer outra tecnologia com promessas de uma vida melhor) deve atentar aos ideais éticos, consubstanciados no princípio da dignidade da pessoa humana, talvez não esteja colocando em riscos seus iguais: as gerações futuras.

Para uma sociedade ética, o medo deve permear as relações no sentido de que “o medo que faz parte da responsabilidade não é aquele que nos aconselha a não agir, mas aquele que nos convida a agir”.⁵⁵⁴ Para a possibilidade de resultados obscuros, quanto mais no futuro estiver a possibilidade de ocorrência de danos, mais desconhecidos seus riscos e mais deverá ser limitada a responsabilidade. Dessa forma, o medo não impõe uma inação, mas um agir para evitar (precaução) o mal.

E, nesse sentido, a tarefa de guardar intacto um patrimônio contra os efeitos dos tempos e contra as próprias ações das pessoas não se trata de utopia, tampouco de uma solução humilde, mas de assumir a responsabilidade pelo futuro da humanidade.⁵⁵⁵ Somente assim se poderá garantir às hipóteses de incidência das nanotecnologias, por medidas de precaução ou por uma responsabilização objetiva, a concretização da cláusula geral mais importante do Direito brasileiro: a tutela da pessoa humana.

⁵⁵⁴ JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Traduzido do original alemão por Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed. PUC – Rio, 2006, p. 352.

⁵⁵⁵ *Ibid.*, p. 353.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). *Cartilha sobre Nanotecnologia*. Supervisão de Maria Luisa Campos Machado Leal. Brasília: ABDI, 2010, p. 19. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1296148052.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2011.

_____. *Estudo prospectivo nanotecnologia*. Brasília: ABDI, 2010, p. 36. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Estudo%20Prospectivo%20de%20Nanotecnologia.pdf>>. Acesso em: 1º jun. 2011.

_____. *Panorama nanotecnologia*. Brasília: ABDI, 2010, p. 77. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Panorama%20de%20Nanotecnologia.pdf>>. Acesso em: 1º jun. 2011.

AGUIAR DIAS, José de. *Cláusula de não indenizar*. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1976.

_____. *Da responsabilidade civil*. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1983. V. I.

_____. _____. 11. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

ALCÂNTARA, Hermes Rodrigues de. *Responsabilidade Médica*. Rio de Janeiro: José Konfino, 1971.

ALMEIDA COSTA, Mario Júlio de. *Direito das Obrigações*. 11. ed. rev. e actual. Coimbra: Almedina, 2008.

ALTERINI, Atílio Aníbal. *La limitación cuantitativa de la responsabilidad civil*. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1997.

ALVIM, Agostinho. *Da inexecução das obrigações e suas consequências*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1995.

ANCONA LOPEZ, Teresa (Coord.). *Estudos e pareceres sobre livre-arbítrio, responsabilidade e produto de risco inerente: o paradigma do tabaco: aspectos civis e processuais*. Rio de Janeiro: Renovar, 2009.

_____. *Princípio da precaução e evolução da Responsabilidade Civil*. São Paulo: Quartier Latin, 2010.

ANDORNO, Roberto. “Liberdade” e “Dignidade” da pessoa: dois paradigmas opostos ou complementares na bioética? In: MARTINS-COSTA, Judith Hofmeister. *Bioética e responsabilidade*. Rio de Janeiro: Forense, 2009. p. 73-94.

ANDRIGHI, Fátima Nancy. *Cláusulas Gerais e Proteção da Pessoa*. In: TEPEDINO, Gustavo (Org.). *Direito Civil contemporâneo: novos problemas à luz da legalidade constitucional: anais do Congresso Internacional de Direito Civil-Constitucional da cidade do Rio de Janeiro*. São Paulo: Atlas, 2008. p. 289-295.

BARRETO, Vicente de Paulo. O “admirável mundo novo” e a teoria da responsabilidade. In: TEPEDINO, Gustavo; FACHIN, Luiz Edson (Coords.). *O Direito e o tempo: embates jurídicos e utopias contemporâneas*. Estudos em homenagem ao Professor Ricardo Pereira Lira. Rio Janeiro: Renovar, 2008. p. 995-1.018.

_____. Bioética, responsabilidade e sociedade tecnocientífica. In: MARTINS-COSTA, Judith Hofmeister. *Bioética e responsabilidade*. Rio de Janeiro: Forense, 2009. p. 1-22.

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

BENNETT-WOODS, Deb. *Nanotechnology: ethics and society*. Boca Raton, Florida: CRC, 2008.

BINGEMER, Maria Clara Lucchetti. Apresentação. In: JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Traduzido do original alemão por Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed.PUC – Rio, 2006. p. 17-19.

BODIN DE MORAES, Maria Celina. *Danos à pessoa humana: uma leitura civil-constitucional dos danos morais*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

_____. *Na medida da pessoa humana: estudos de Direito Civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2010.

_____. O Princípio da Dignidade Humana. In: _____ (Coord.). *Princípios do Direito Civil contemporâneo*. Rio de Janeiro: Renovar, 2006. p. 1-60.

BOUCHER, Patrick M. *Nanotechnology: legal aspects*. Boca Raton, FL: CRC Press Taylor & Francis Group, 2008.

BRAGA NETTO, Felipe P. *Responsabilidade Civil*. São Paulo: Saraiva, 2008.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. *Diário Oficial da União*, Brasília, 11 jan. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10406.htm>. Acesso em: 3 maio 2011.

_____. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Inovação>>Nanotecnologia>> O que é*. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=3&menu=2468>>. Acesso em: 28 abr. 2011.

_____. Superior Tribunal de Justiça. Quarta Turma. Recurso Especial nº 856342/SP; Recurso Especial 2006/0118407-0. Relator: Min. Hélio Quaglia Barbosa. Brasília, 24 de abril de 2007. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 31 maio 2011.

_____. _____. Primeira Turma. Recurso Ordinário em Mandado de Segurança nº 24197/PR. Relator: Min. Luiz Fux. Brasília, 4 de maio de 2010. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 4 maio 2011.

_____. _____. Terceira Turma. Recurso Especial nº 836823-PR. Relator: Min. Sidnei Beneti, unânime. Brasília, 12 de agosto de 2010. *Diário da Justiça*, Brasília, 23 ago. 2010. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 6 jun. 2011.

_____. _____. Primeira Seção. Recurso Especial nº 976836/RS. Recurso Especial. 2007/0187370-6. Relator: Min. Luiz Fux. Brasília, 25 de agosto de 2010. *Diário da Justiça eletrônico*, Brasília, 5 out. 2010. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 27 maio 2011.

_____. _____. Segunda Seção. Recurso Especial nº 489895. Relator: Min. Fernando Gonçalves. Brasília, 10 de março de 2010. *Diário da Justiça*, Brasília, 23 abr. 2010. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 6 jun. 2011.

_____. Supremo Tribunal Federal. Primeira Turma. Recurso Extraordinário nº 130.764-Paraná. Relator: Min. Moreira Alves. Brasília, 12 de maio de 1992. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 28 abr. 2011.

CACHAPUZ, Maria Cláudia. *Intimidade e vida privada no Código Civil brasileiro: uma leitura orientada no discurso jurídico*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2006.

CANARIS, Claus-Wilhelm. *Pensamento sistemático e conceito de sistema na ciência do Direito*. Introdução e tradução de Antônio Menezes Cordeiro. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 2002.

CAPPELARI, Récio. *Os novos danos à pessoa: na perspectiva da repersonalização do Direito*. Rio de Janeiro: GZ, 2011.

CARVALHO, Delton Winter de. *Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental*. Rio de Janeiro: Forense, 2008.

CASTRO SAMPAIO, Rogério Marone de. *Direito Civil: Responsabilidade*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

CAVALIERI FILHO, Sérgio. *Programa de Responsabilidade Civil*. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

COMISSÃO das Comunidades Europeias. *Nanociências e Nanotecnologias: Plano de Ação para a Europa 2005-2009 / Segundo Relatório de Execução 2007-2009*. Bruxelas, 2009.

COUTO E SILVA, Clóvis Veríssimo do. O Direito Civil brasileiro em perspectiva histórica e visão de futuro. In: FRADERA, Vera Maria Jacob (Org.). *O Direito Privado brasileiro na visão de Clóvis do Couto e Silva*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1997. p. 11-32.

_____. Responsabilidad alternativa y acumulativa. In: FRADERA, Vera Maria Jacob (Org.). *O Direito Privado brasileiro na visão de Clóvis do Couto e Silva*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1997. p. 235-242.

CUNHA, Daniel Sica da. A nova força obrigatória dos contratos. In: MARQUES, Cláudia Lima. *A nova crise do contrato: estudos sobre a nova teoria contratual*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007. p. 247-284.

DALL'AGNOL JUNIOR, Antonio Janyr. Distribuição dinâmica dos ônus probatórios. *Revista Jurídica*, Porto Alegre, Notadez/Fonte do Direito, n. 280, p. 5-20, fev. 2001.

DAVID, René. *Os grandes sistemas do Direito contemporâneo*. Traduzido por Hermínio A. Carvalho. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. *UNIC Rio* - Centro de Informação das Nações Unidas no Brasil, 005, dez. 2000, p. 3. Disponível em: <http://unicrio.org.br/img/DeclU_D_Humanos_VersoInternet.pdf>. Acesso em: 1º maio 2011.

DELMAS-MARTY, Mireille. *Collège de France*, 13 maio 2008. Disponível em: <http://www.college-defrance.fr/default/EN/all/int_dro/>. In: SALDANHA, Jânia Maria Lopes. *Aulas degravadas de Mireille Delmas-Marty*. 2008, p. 7-8. Transcrição e tradução de Leonardo de Camargo Subtil.

_____. *Por um Direito comum*. Traduzido por Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

_____. *Três desafios para um Direito mundial*. Tradução e posfácio de Fauzi Hassan Choukr. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003.

DIGESTO de Justiniano. Liber Primus. 4. ed. revista de tradução. Traduzido por Hélcio Maciel França Madeira. Edição bilíngue Latim-Português. Prólogo Pierangelo Catalano. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

DULLEY, Richard. “Eu mesmo, de certa forma, já sou uma espécie de ciborgue”. *Cadernos IHU em formação: nanotecnologias, possibilidades e limites*. São Leopoldo, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Instituto Humanitas Unisinos, v. 4, n. 26, p. 33, 2008. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/uploads/publicacoes/edicoes/1214934896.0143pdf.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2011.

ENGELMANN, Wilson. *Direito natural, ética e hermenêutica*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007.

_____. A nanotecnologia como uma revolução científica: os Direitos Humanos e uma (nova) filosofia na ciência. In: STRECK, Lenio Luiz; BOLZAN DE MORAIS, José Luis (Orgs.). *Constituição, Sistemas Sociais e Hermenêutica*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010. p. 249-265.

_____. *Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental*. Curitiba: Honoris Causa, 2010.

_____. As nanotecnologias, os direitos humanos e o ensino jurídico: a dialética da “pergunta e resposta” como condição de possibilidade para construir o caminho em direção ao diálogo entre as fontes do direito, p. 5. Artigo inédito, a publicar.

_____; FLORES, André Stringhi. As nanotecnologias e os marcos regulatórios: desafios éticos e possibilidades legais para a construção de um direito que normatize as pesquisas. *Revista Jurídica*, online, Ed. 61, [não-paginado], [s.d.]. Disponível em: <<http://revistavisaojuridica.uol.com.br/advogados-leis-jurisprudencia/44/artigo162268-1.asp>>. Acesso em: 23 abr. 2011.

ENGISCH, Karl. *Introdução ao pensamento jurídico*. 7. ed. Traduzido por J. Baptista Machado. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

EUR-Lex 32008H0345. Recomendação da Comissão, de 7 de fevereiro de 2008, relativa a um código de conduta para uma investigação responsável no domínio das nanociências e das nanotecnologias [notificada com o número C (2008). 424]. *Jornal Oficial* n. L 116, 30 abr. 2008, p. 46-52. Disponível, na íntegra, em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008H0345:PT:HTML>>. Acesso em: 20 abr. 2011. (Código de Conduta da Comissão das Comunidades Europeias)

FACCHINI NETO, Eugênio. A função social do Direito Privado. In: TIMM, Luciano Benetti; MACHADO, Rafael Bicca (Coords.). *Função Social do Direito*. São Paulo: Quartier Latin: 2009. p. 122-156.

_____. Da responsabilidade civil no novo Código. In: SARLET, Ingo Wolfgang (Org.). *O Novo Código Civil e a Constituição*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2003. p. 163-171.

FAGAN, Solange Binotto. As nanotecnologias no ensino. *IHU Online*, São Leopoldo: Instituto Humanitas Unisinos, v. 7, n. 125, 2009.

FEYNMAN, Richard P. Há mais espaços lá embaixo: um convite para penetrar em um novo campo da Física. *SBPC/Labjor Brasil*, atualizada em 10 nov. 2002. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/nanotecnologia/nano19.htm>>. Acesso em: 21 abr. 2011. (Transcrição de uma conferência dada pelo físico norte-americano em 29 de dezembro de 1959, no encontro anual da Sociedade Americana de Física - APS no Instituto de Tecnologia da Califórnia - Caltech).

FIGUEIREDO, José Longras. *As inimagináveis potencialidades da Nanotecnologia*. Portugal: Mundus, 2006, p. 12-15. Disponível em: <<http://www.cienciapt.net/mundus>>. Acesso em: 24 mar. 2011.

FREITAG, Bárbara. A questão da moralidade: da razão prática de Kant à ética discursiva de Habermas. *Tempo Social: Revista de Sociologia da USP*, São Paulo, EdUSP, v. 1, n. 2, p. 7-44, 2. sem. 1989. Disponível em: <<http://www.fflch.usp.br/sociologia/tempo-social/pdf/vol01n2/a%20questao.pdf>>. Acesso em: 1º maio 2011.

GADAMER, Hans Georg. *Verdade e Método*. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. *Novo Curso de Direito Civil*. V. III. São Paulo: Saraiva, 2003.

_____; _____. _____. Vol. III: responsabilidade civil. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

GOMES, Orlando. *Introdução ao Direito Civil*. Revista, atualizada e aumentada de acordo com o Código Civil de 2002, por Edvaldo Brito e Reginalda Paranhos Brito. Rio de Janeiro: Forense, 2007.

GONÇALVES, Carlos Roberto. *Direito Civil brasileiro*. Vol. 4: responsabilidade civil. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

_____. *Responsabilidade civil: doutrina, jurisprudência*. 7. ed. atual. e ampl., de acordo com o novo Código Civil. São Paulo: Saraiva, 2002.

GONÇALVES, Luiz da Cunha. *Tratado de Direito Civil: em comentário ao Código Civil Português*. São Paulo: Max Limonad, 1955. Vol. 1, t. 1.

GRAU, Eros. Técnica Legislativa e Hermenêutica Contemporânea. In: TEPEDINO, Gustavo (Org.). *Direito Civil contemporâneo: novos problemas à luz da legalidade constitucionais: anais do Congresso Internacional de Direito Civil-Constitucional da Cidade do Rio de Janeiro*. São Paulo: Atlas, 2008. p. 282-288.

GROSSI, Paolo. *O direito entre o poder e o ordenamento*. Traduzido por Arno Dal Ri Júnior. Belo Horizonte: Del Rey, 2010.

HÄBERLE, Peter. A dignidade humana como fundamento da comunidade estatal. Traduzido por Ingo Wolfgang Sarlet e Pedro Scherer de Mello Aleixo. In: SARLET, Ingo Wolfgang (Org.). *Dimensões da dignidade: ensaios de Filosofia do Direito e Direito Constitucional*. 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009. p. 45-104.

HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. Responsabilidade Civil e Contemporaneidade: retrato e moldura. In: _____; SIMÃO, José Fernando (Coords.). *Ensaio sobre responsabilidade civil na pós-modernidade*. V. 2. Porto Alegre: Magister, 2009. p. 191-203.

_____. *Responsabilidade pressuposta*. Belo Horizonte: Del Rey, 2005.

ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARTIZATION. *Terminology coordination (TC) 229*, [s.l.], [s.d.]. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home.html>>. Acesso em: 1º jun. 2011.

JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Traduzido do original alemão por Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed.PUC-Rio, 2006.

JOSSERAND, Louis. *L'abus des droits*. Paris: Arthur Rousseau, 1905.

JOURDAIN, Patrice. *Les principes de la responsabilité civile*. 4. ed. Paris: Dalloz, 1998.

_____. _____. 8. ed. Paris: Dalloz, 2010.

KELSEN, Hans. *Jurisdição constitucional*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

KELSEN, Hans. *Teoria pura do Direito*. Traduzido por João Baptista Machado. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

KFOURI NETO, Miguel. *Culpa médica e ônus da prova*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

_____. *Responsabilidade civil do médico*. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

KING JR., Joseph H. *The law of medical malpractice*. 2nd ed. Dobbs Ferry, N.Y.: Oceana, 2001.

KOURILSKY, Philippe; VINEY, Geneviève. *Le principe de precaution*. Paris: Éd. Odile Jacob, 2000.

LALOU, Henri. *Traité pratique de la responsabilité civile*. 4^{ème} éd. Paris: Librairie Dalloz, 1949.

LOPES, Rénan Kfourri. *Responsabilidade Civil: estudos e depoimentos no centenário de nascimento de José de Aguiar Dias (1906-2006)*. Coordenadores: Nagib Slaib Filho e Sérgio Couto. Rio de Janeiro: Forense, 2006.

LORENZETTI, Ricardo Luis. *Fundamentos do Direito Privado*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998.

_____. *Teoria da decisão judicial: fundamentos de Direito*. Traduzido por Bruno Miragem. Notas e revisão da tradução por Cláudia Lima Marques. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

LORENZO, Miguel Federico de. *El dano injusto en la responsabilidad civil*. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1996.

MARQUES, Claudia Lima. A chamada nova crise do contrato e o modelo de direito privado brasileiro: crise de confiança ou de crescimento do contrato? In: _____ (Org.). *A nova crise do contrato: estudos sobre a nova teoria contratual*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007. p. 17-86.

_____. Diálogo entre o Código de Defesa do Consumidor e o Novo Código Civil: do “diálogo das fontes” no combate às cláusulas abusivas. *Revista do Direito do Consumidor*, São Paulo, v. 12, n. 45, p. 71-99, jan./mar. 2003.

MARTINS-COSTA, Judith Hofmeister. *A boa-fé no Direito Privado*. 1. ed. 2. tir. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

_____. Ação indenizatória. Dever de informar do fabricante sobre os riscos do tabagismo. In: ANCONA LOPEZ, Teresa (Coord.). *Estudos e pareceres sobre livre-arbítrio, responsabilidade e produto de risco inerente: o paradigma do tabaco: aspectos civis e processuais*. Rio de Janeiro: Renovar, 2009. p. 277-318.

_____. *Os avatares do abuso do direito e o rumo indicado pela boa-fé*. Trabalho apresentado ao Congresso Internacional de Direito Civil-Constitucional da Cidade do Rio de Janeiro, de 21 a 23 de setembro de 2006, p. 16. Disponível em: <http://www.fd.ul.pt/Portals/0/Docs/Institutos/ICJ/Lus_Commune/CostaJudith.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2011.

_____. *Breves anotações acerca do conceito de ilicitude no NCC: estruturas e rupturas em torno do art.187*. maio 2003. Disponível em: <<http://www.migalhas.com.br>>. Acesso em: 27 maio 2011.

_____. O Direito Privado como um “sistema em construção”: as cláusulas gerais no projeto do Código Civil brasileiro. *Revista dos Tribunais*, São Paulo, v. 87, n. 753, p. 24-48, jul. 1998.

_____. (Org.). *A reconstrução do Direito Privado: reflexos dos princípios, diretrizes e direitos fundamentais constitucionais no Direito Privado*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

_____; BRANCO, Gerson Luiz Carlos. *Diretrizes teóricas do novo Código Civil brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 2002.

MATSUURA, Jeffrey H. *Nanotechnology Regulation and Policy Worldwide*. Boston, London: Artech House, 2006.

MAZEAUD, Henry; MAZEAUD, Léon; TUNC, André. *Tratado teórico y práctico de la responsabilidad civil delictual y contractual*. Traducción de la quinta edición por Luís Alcalá-Zamora y Castillo. Buenos Aires: Jurídicas Europa-América, 1961. Tomo Primero, v. I.

MELO DA SILVA, Wilson. *Responsabilidade sem culpa*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1974.

MENEZES CORDEIRO, Antonio Manuel da Rocha e. *Da boa-fé no Direito Civil*. Coimbra: Almedina, 2007.

MINAS GERAIS. Tribunal de Justiça. Décima Terceira Câmara Cível. Apelação cível nº 1.0024.03. 886202-5/001(1). Relator: Des. Francisco Kupidowski. Belo Horizonte, 27 de outubro de 2005. Disponível em: <<http://www.tjmg.jus.br>>. Acesso em: 8 abr. 2011.

MIRAGEM, Bruno. *Abuso do direito: proteção da confiança e limite ao exercício das prerrogativas jurídicas no Direito Privado*. Rio de Janeiro: Forense, 2009.

MONTENEGRO, Antonio Lindbergh C. *Responsabilidade Civil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1996.

MONTENEGRO FILHO, Misael. *Responsabilidade Civil*. São Paulo: Atlas, 2007.

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

NATIONAL NANOTECHNOLOGY INITIATIVE (NNI). *What is Nanotechnology*. 2001. Disponível em: <<http://www.nano.gov/html/facts/whatIsNano.html>>. Acesso em: 20 abr. 2011.

NERY JUNIOR, Nelson; NERY, Rosa Maria de Andrade. *Código Civil comentado*. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

NEVES PINTO, Gérson. Nanovigilância: qual é o limite? *IHU Online*, São Leopoldo, Unisinos, v. 7, n. 241, [não-paginado], 29 out. 2007. Disponível em: <http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1441&secao=241>. Acesso em: 20 maio 2011.

NORONHA, Fernando. Desenvolvimentos contemporâneos da Responsabilidade Civil. *Sequência*: publicação do Curso de Pós-Graduação em Direito da UFSC, v. 19, n. 37, p. 21-37, 1998. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/15533/14089>>. Acesso em: 6 abr. 2011.

PAULA, Carolina Bellini Arantes de. *As excludentes da responsabilidade civil objetiva*. São Paulo: Atlas, 2007.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. *Responsabilidade civil*. Rio de Janeiro: Forense, 1989.

_____. _____. 9.ed. Rio de Janeiro: Forense, 1998.

PERLINGIERI, Pietro. *O Direito Civil na legalidade constitucional*. Traduzido por Maria Cristina De Cicco. Rio de Janeiro: Renovar, 2008.

_____. A doutrina do Direito Civil na legalidade constitucional. In: TEPEDINO, Gustavo (Org.). *Direito Civil contemporâneo: novos problemas à luz da legalidade constitucionais: anais do Congresso Internacional de Direito Civil-Constitucional da Cidade do Rio de Janeiro*. São Paulo: Atlas, 2008. p. 1-11.

POHLMANN, Adriana Raffin; GUTERRES, Silvia S. Forum de Competitividade em Nanotecnologia: Contribuições GT-Marco Regulatório. *Relatório GT Marco Regulatório*. [s.l.], [s.d.]. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1283535420.pdf>. Acesso em: 1º jun. 2011.

PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. *Tratado de Direito Privado*. Parte Especial. Tomo LIII. Rio de Janeiro: Borsoi, 1966.

_____. _____. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1984. Vol. XXII.

REALE, Miguel. *Lições preliminares de Direito*. 27. ed. ajustada ao novo Código Civil. São Paulo: Saraiva, 2002.

_____. *O projeto de Código Civil: situação atual e seus problemas fundamentais*. São Paulo: Saraiva, 1986.

RICOEUR, Paul. *O justo ou a essência de justiça*. Traduzido por Vasco Casimiro. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. Quinta Câmara Cível. Apelação Cível nº 70020554275. Relator: Des. Umberto Guaspari Sudbrack. Porto Alegre, 7 de novembro de 2007. Disponível em: <<http://www.tjrs.jus.br>>. Acesso em: 8 abr. 2011.

_____. _____. Sexta Câmara Cível. Apelação Cível nº 70016380404. Relator: Des. Osvaldo Stefanello. Porto Alegre, 19 de abril de 2007. Disponível em: <<http://www.tj.rs.jus.br>>. Acesso em: 8 abr. 2011.

_____. _____. Nona Câmara Cível. Apelação Cível nº 70038676417. Relatora: Des. Marilene Bonzanini Bernardi. Porto Alegre, 2 de março de 2011. Disponível em: <<http://www.tjrs.jus.br>>. Acesso em: 28 abr. 2011.

_____. _____. _____. Recurso de Apelação nº 70039333976. Relator: Des. Leonel Pires Ohlweiler. Porto Alegre, 23 de março de 2011. Disponível em: <<http://www.tjrs.jus.br>>. Acesso em: 8 jun. 2011.

_____. _____. _____. Apelação Cível nº 70039253893. Relator: Des. Leonel Pires Ohlweiler. Porto Alegre, 27 de abril de 2011. Disponível em: <<http://www.tjrs.jus.br>>. Acesso em: 7 jun. 2011.

_____. _____. Vigésima Câmara Cível. Apelação Cível nº 0140980-24.2002.8.19.0001. Relatora: Des^a. Odete Knaack de Souza. Rio de Janeiro, 23 de junho de 2010. Disponível em: <<http://www.tjrj.jus.br>>. Acesso em: 8 abr. 2011.

_____. _____. Vigésima Segunda Câmara Cível. Agravo de Instrumento nº 70020535316. Relatora: Des^a. Rejane Maria Dias de Castro Bins. Porto Alegre, 23 de julho de 2007. Disponível em: <<http://www.tjrs.jus.br>>. Acesso em: 21 abr. 2011.

_____. _____. Terceira Turma Recursal Cível. Recurso Inominado nº 71001727908. Relator: Des. Eugenio Facchini Neto. Porto Alegre, 23 de setembro de 2008. Disponível em: <<http://www.tjrs.jus.br>>. Acesso em: 15 jun. 2011.

RIO DE JANEIRO. Tribunal de Justiça. Terceira Câmara Cível. Apelação nº 0009360-52.2005.8.19.0042 (2008.001.28572). Relator: Des. Mário Assis Gonçalves. Rio de Janeiro, 23 de fevereiro de 2011. Disponível em: <<http://www.tjrj.jus.br>>. Acesso em: 28 abr. 2011.

_____. _____. Sétima Câmara Cível. Apelação Cível nº 2006.001.59090. Relator: Des. Ismenio Pereira de Castro. Rio de Janeiro, 18 de abril de 2007. Disponível em: <<http://www.tjrj.jus.br>>. Acesso em: 31 maio 2011.

RIPERT, Georges. *A regra moral nas Obrigações Civis*. Traduzido por Osório de Oliveira. Campinas: Bookseller, 2009.

RODRIGUES, Rafael Garcia. A pessoa e o ser humano no novo Código Civil. In: TEPEDINO, Gustavo (Coord.). *A parte geral do novo Código Civil: estudos na perspectiva civil-constitucional*. 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2003. p. 1-34.

RODRIGUES, Sílvio. *Direito Civil: Responsabilidade civil*. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. Vol. 4.

SAMPAIO DA CRUZ, Gisela. *O problema do nexa causal na Responsabilidade Civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2005.

SANTOS, Antônio Jeová. *Dano moral indenizável*. São Paulo: Lejus, 1997.

SÃO PAULO. Tribunal de Justiça. Primeira Câmara de Direito Privado. Apelação nº 9100168-47.2006.8.26.0000. Relator: Des. De Santi Ribeiro. São Paulo, 4 de fevereiro de 2011. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em: 29 maio 2011.

_____. _____. Sexta Câmara de Direito Privado. Apelação Cível nº 77.388-4 – Garça. Relator: Des. Mohamed Amaro. São Paulo, 27 de maio de 1999 - V.U. Disponível em: <<http://www.tj.sp.jus.br>>. Acesso em: 28 abr. 2011.

SARLET, Ingo Wolfgang. As dimensões da dignidade da pessoa humana: construindo uma compreensão jurídico-constitucional necessária e possível. In: _____ (Org.). *Dimensões da dignidade: ensaios de Filosofia do Direito e Direito Constitucional*. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009. p. 15-44.

SARMENTO, Daniel. *Direitos fundamentais e relações privadas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

SCHREIBER, Anderson. *Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos*. São Paulo: Atlas, 2007.

SCHULZ, Peter. A nanociência e a importância de uma cultura científica na sociedade. *Cadernos IHU em formação: Nanotecnologias: possibilidade e limites*, São Leopoldo: Unisinos, v. 4. n. 26, p. 22, 2008. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/uploads/publicacoes/edicoes/1214934896.0143pdf.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2011.

SEGURO DPVAT. *O que é e quem pode usar*. 2010. Disponível em: <<http://www.dpvatseguro.com.br/conheca/oquee.asp>>. Acesso em: 3 jun. 2011.

SILVA, Rafael Peteffi da. *Responsabilidade civil pela perda de uma chance*. São Paulo: Atlas, 2007.

STAMM, Hermann et al. *Considerations on a definition of nanomaterial for regulatory purposes*. Italy: Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010.

STANCIOLI, Brunello. *Renúncia ao exercício de direitos da personalidade ou como alguém se torna o que quisier*. Belo Horizonte: Del Rey, 2010.

STARCK, Boris. *Droit Civil: Obligations*. Paris: Librairies techniques, 1972

STEIN, Ernildo. Introdução ao Método Fenomenológico Heideggeriano. In: HEIDEGGER, Martin. *Sobre a Essência do Fundamento*. Conferências e Escritos Filosóficos. Traduzido por Ernildo Stein. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Coleção Os Pensadores)

STOCO, Rui. *Responsabilidade civil e sua interpretação jurisprudencial*. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999.

_____. *Tratado de Responsabilidade Civil*. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

STRECK, Lenio Luiz. *Jurisdição Constitucional e Hermenêutica: uma nova crítica do Direito*. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2004.

_____. *O que é isto – decido conforme minha consciência?* Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

_____. *Verdade e Consenso: Constituição, Hermenêutica e Teorias Discursivas: da possibilidade à necessidade de respostas corretas em Direito*. 3. ed. rev., ampl. e com posfácio. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

TAURECK, Bernhard H. F. *A dignidade humana na era da sua supressão: um escrito polêmico*. Traduzido por Antonio Sidekum. São Leopoldo: Nova Harmonia, 2007.

TEIXEIRA, João de Fernandes. A liberdade é azul. *Filosofia, Ciência & Vida*, São Paulo, Scala, v. 4, n. 59, p. 14-21, maio 2011.

TEPEDINO, Gustavo. O Código Civil, os chamados microssistemas e a Constituição: premissas para uma reforma legislativa. In: _____ (Coord.). *Problemas de Direito Civil Constitucional*. Rio de Janeiro: Renovar, 2000. p. 1-16.

_____. O direito-civil constitucional e suas perspectivas atuais. In: _____ (Org.). *Temas de Direito Civil*. Tomo III. Rio de Janeiro: Renovar, 2009. p. 21-40.

_____. Direitos Humanos e relações jurídicas privadas. In: _____ (Org.). *Temas de Direito Civil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2001. p. 55-72.

_____. A incorporação dos Direitos Fundamentais pelo ordenamento brasileiro: sua eficácia nas relações jurídicas privadas. In: _____ (Org.). *Temas de Direito Civil – Tomo III*. Rio de Janeiro: Renovar, 2009. p. 41-64.

_____. Liberdade de escolha, dever de informar, defeito do produto e boa-fé objetiva nas ações de indenização contra os fabricantes de cigarro. In: ANCONA LOPEZ, Teresa (Coord.). *Estudos e pareceres sobre livre-arbítrio, responsabilidade e produto de risco inerente: o paradigma do tabaco: aspectos civis e processuais*. Rio de Janeiro: Renovar, 2009. p. 195-238.

_____. Notas sobre o nexa de causalidade. *Revista Jurídica*, Rio de Janeiro, n. 296, p. 10, 2002.

THIBIERGE, Catherine. Libres propôs sur l'évolution du droit de la responsabilité (vers un élargissement de la fonction de la responsabilité civile?). *Revue Trimestrielle de Droit Civil*, Paris, v. 98, n. 3, p. 561-581, 3 juill-sept. 1999.

TOP Nano Products of 2005. *Forbes*, 1^o out. 2006. Disponível em: <http://www.forbes.com/2006/01/10/apple-nano-in_jw_0109soapbox.inl.html>. Acesso em: 26 abr. 2011.

UNITED NATIONS HUMAN RIGHTS. *Address by the Secretary-General of the United Nations at the opening of the World Conference on Human Rights*. Viena, 14 jun. 1993. Disponível em: <<http://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=7906&LangID=E>>. Acesso em: 2 maio 2011.

VARELA, Antunes. *Direito das Obrigações: conceito, estrutura e função da relação obrigacional, fontes das obrigações, modalidades das obrigações*. Rio de Janeiro: Forense, 1977.

VARELA, João de Matos. *Das Obrigações em geral*. [1970]. v. 1. 10. ed. Coimbra: Almedina, 2000.

VINEY, Geneviève. La responsabilité. In: *ARCHIVES de Philosophie du Droit*. Tome 35. Vocabulaire fundamental du Droit Publié avec le concours du C.N.R.S. Sirey, 1990.

_____. As tendências atuais do Direito da Responsabilidade Civil. Traduzido por Paulo Cezar de Mello. In: TEPEDINO, Gustavo (Org.). *Direito Civil contemporâneo: novos problemas à luz da legalidade constitucional: anais do Congresso Internacional de Direito Civil-Constitucional da Cidade do Rio de Janeiro*. São Paulo: Atlas, 2008. p. 42-56.

_____; JOURDAIN, Patrice. *Traité de Droit Civil* sous la direction de Jacques Ghestin. *Les conditions de la responsabilité*. 3. ed. Paris: LGDJ, 2006.

WIEACKER, Franz. *História do Direito Privado moderno*. 3. ed. Traduzido por A. M. Botelho Hespanha. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

YAGÜEZ, Ricardo de Angel. *Algunas previsiones sobre el futuro de la responsabilidad civil*. Madrid: Civitas, 1995.

YZQUIERDO TOLSADA, Mariano. *Sistema de responsabilidad civil, contractual y extracontractual*. Madrid: Dykinson, 2001.