

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE GRADUAÇÃO  
CURSO DE DIREITO**

**TAMINE MICHELE GEREMIA PAZ**

**O DIREITO À INFORMAÇÃO DO CONSUMIDOR COMO UM DIREITO  
FUNDAMENTAL NO CENÁRIO DAS NANOTECNOLOGIAS**

**São Leopoldo  
2018**

TAMINE MICHELE GEREMIA PAZ

**O DIREITO À INFORMAÇÃO DO CONSUMIDOR COMO UM DIREITO  
FUNDAMENTAL NO CENÁRIO DAS NANOTECNOLOGIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em  
Ciências Jurídicas e Sociais, pelo Curso  
de Direito da Universidade do Vale do Rio  
dos Sinos – UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Wilson Engelmann

São Leopoldo

2018

Aos meus pais, *Paulo* e *Rita*; a minha irmã, *Teila*; e ao meu namorado *Ismael*, pelo amor, compreensão e estímulo durante todos os anos de meus estudos e, principalmente, na concretização deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar a minha imensa gratidão ao meu estimado orientador Prof. Dr. Wilson Engelmann por ter aceito ser meu guia nessa jornada inovadora e fascinante que são as nanotecnologias. Não tive a honra de ser sua aluna na graduação, mas lhe agradeço imensamente pelo carinho, paciência e comprometimento na orientação prestada, pois sua assistência foi de suma importância para a realização deste trabalho e para meu crescimento pessoal.

“A humanidade que trata o mundo como um mundo a ser jogado fora  
trata também a si mesma como uma humanidade a ser jogada fora”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> G. Anders, L'uomo è antiquato, v. II: Sulla Distruzione della vita nell'epoca terza rivoluzione industriale (1980), p.35.

## RESUMO

Desde o advento da Revolução Industrial os consumidores passaram a sofrer uma forte tendência a um consumismo desenfreado. De forma que, os próprios contratos foram padronizados para comportar a crescente demanda, contudo, como foram elaborados de forma unilateral pelos fornecedores, enfraqueceram ainda mais a isonomia das relações de consumo. Diante destes fatos, a vulnerabilidade do consumidor se tornou tão evidente que o Estado precisou intervir, criando assim o Código de Defesa do Consumidor, o qual encontra respaldo, inclusive, na Constituição Federal, como uma garantia fundamental, em razão da necessidade de proteção à dignidade da pessoa humana do indivíduo consumidor. Esta proteção precisa ser ainda mais efetiva diante do desenvolvimento de novos produtos que podem colocar em risco a saúde ou vida do consumidor, como se verifica com a utilização das nanotecnologias. As quais dizem respeito à manipulação da matéria a nível atômico, com a geração de efeitos invisíveis, e na sua grande maioria, indeterminados, podendo causar riscos à saúde humana e do meio ambiente. De modo que, diante da ausência de regulação específica sobre a utilização dos nanoprodutos, o Direito terá que interferir no modo de pesquisa, produção e comercialização destes, para garantir a proteção do sistema, como um todo. E, diante do fato do Direito estar sempre atrasado em relação à regulamentação em certo contexto social, pois a realidade da sociedade se modifica constantemente, de forma que nunca conseguirá se manter estável para regulamentar uma tecnologia tão dinâmica, como ocorre com as nanotecnologias, este, será forçado a se utilizar de outras ferramentas e institutos para dar suporte às demandas que ainda estão por vir.

**Palavras-chave:** Consumidor. Direito à informação. Nanotecnologias.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 UM PONTO DE PARTIDA: O CONSUMIDOR E A SOCIEDADE DE CONSUMO</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Os Desafios da Sociedade de Consumo .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Direitos Básicos do Consumidor – em Especial O Direito Fundamental à Informação e seus Princípios Anexos.....</b>	<b>18</b>
2.2.1 O Direito à Informação .....	21
2.2.2 O Reconhecimento da Vulnerabilidade do Consumidor .....	27
2.2.3 O Princípio da Confiança e a Boa-Fé nas Relações de Consumo .....	32
<b>3 CONCEITO, MULTIDISCIPLINARIEDADE E POSSÍVEIS RISCOS DAS NANOTECNOLOGIAS .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1 Desvendando o Mundo das Nanotecnologias .....</b>	<b>45</b>
<b>3.2 Aplicações das Nanotecnologias, o Consumidor e os Riscos .....</b>	<b>49</b>
<b>4 O DIREITO À INFORMAÇÃO DO CONSUMIDOR COMO UM DIREITO BÁSICO NO CENÁRIO DAS NOVIDADES EM ESCALA NANO .....</b>	<b>57</b>
<b>4.1 O Consumidor como uma “Cobaia Involuntária” .....</b>	<b>61</b>
<b>4.2 A Necessidade de uma Nova Postura Ética.....</b>	<b>68</b>
<b>4.3 A Possibilidade de Equilíbrio entre o Desenvolvimento das Pesquisas Nanotecnológicas e o Simultâneo Respeito aos Direitos Fundamentais do Indivíduo .....</b>	<b>71</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>84</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>87</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho abordará a influência da utilização das nanotecnologias na produção de diversos produtos comercializados atualmente, principalmente em relação aos riscos que possam gerar, ou talvez, já estejam gerando, para os seres humanos. O tema está vinculado à vulnerabilidade do consumidor, em relação às poucas informações oferecidas pelos fornecedores sobre os produtos em nanoescala.

Para uma melhor compreensão sobre o assunto, no primeiro capítulo será apresentado o consumidor dentro da sociedade de consumo, demonstrando os riscos possíveis a serem superados e a sua fragilidade, enquanto leigo, exposto diariamente a produtos de procedência, ainda incerta, que podem lhe causar impactos negativos.

A nanotecnologia trata da compreensão e utilização da matéria e dos processos realizados na nano escala. Os produtos à base dessa tecnologia dizem respeito àqueles invisíveis a olho nu, uma vez que são produzidos em escala nanométrica, a qual corresponde a um bilionésimo do metro, ou seja, esse tamanho é cerca de 100 mil vezes menor que o diâmetro de um fio de cabelo. Sendo que, essa escala, quando utilizada, ocorre um aumento da área de contato, não permitindo que haja barreira biológica para a sua proteção, podendo afetar assim a imunidade e criando um potencial risco à saúde humana.

Ainda no primeiro capítulo serão apresentados os direitos que regem o Código de Defesa do Consumidor (CDC), em especial o Direito à Informação, o qual encontra respaldo nos princípios da Vulnerabilidade, Confiança e Boa-fé. Princípios básicos que devem estar presentes em quaisquer relações de consumo para que o consumidor tenha discernimento na hora de usufruir do seu poder de escolha, o qual, se ignorado, implica, inclusive, em uma violação à Dignidade da Pessoa Humana.

Trata-se de uma nova tecnologia que em razão da sua multidisciplinariedade acarreta consequências para diversas áreas de atuação, como por exemplo: medicina, química, eletrônica, agricultura, cosméticos, entre tantas outras. O direito à informação do consumidor neste cenário é de fundamental importância, pois sem saber dos riscos, a que está exposto, o consumidor deixa de ser analisado como

pessoa de direitos e passa a ser considerado *um número, resultado ou consequência* de um produto que deu certo ou não.

Serão novos problemas em potenciais que o Direito terá que resolver. Sendo que, este, não possui uma legislação específica para ponderar as garantias dos envolvidos, os quais são inúmeros, pois, envolve tanto a fase preparatória, com os funcionários e pesquisadores que desenvolvem projetos a base de nanotecnologias, estando diariamente expostos a estas, como também os consumidores, sendo eles, os destinatários dos produtos, ou, ainda, em última análise, mas não menos importante, o meio ambiente, que carregará os dejetos desses produtos e absorverá os seus impactos.

Destaca-se que este trabalho tem por objetivo geral: analisar os elementos que deverão integrar o direito à informação do consumidor de produtos desenvolvidos a partir da escala nano.

Se busca enfatizar o risco ao *consumidor*, que poderá ser gerado de duas formas: a) pelo consumo de produtos com nanopartículas, cujos efeitos ainda não são totalmente conhecidos; b) pela falta de informações adequadas e suficientes do consumidor sobre as consequências dos produtos em relação ao corpo do consumidor e ao meio ambiente. Para todos esses envolvidos, poderão ocorrer demandas diferentes, com problemas e direitos particulares a serem analisados. E ainda, corre-se o risco de alguns desses problemas, tornarem-se irreversíveis.

Pode-se reconhecer o tema como uma inovação do Direito, uma vez que este terá que se adequar às consequências geradas pelos produtos em nano escala. Devendo ser desenvolvida uma postura por aqueles que fabricam mercadorias com essa tecnologia, baseada na ética, e não apenas voltada ao desenvolvimento em massa.

O problema que este trabalho pretende responder é: Sob quais condições se poderá estruturar o direito à informação do consumidor no contexto do mercado de consumo de produtos desenvolvidos a partir da nano escala?

Existe a possibilidade de uma harmonia entre o desenvolvimento das nanotecnologias e sua propagação no mercado, de forma que não venha a ferir os direitos fundamentais do indivíduo, sendo necessário apenas que seja seguido linhas de pesquisa de forma prudente, com testes a serem realizados durante todas as fases de sua colocação no mercado, e que, quando estes produtos passem a circular, contenham uma forte e clara rotulagem, para que os seus consumidores

tenham a possibilidade de fazer a sua análise crítica sobre estes e exercer o direito de escolha quanto a sua utilização ou não.

O trabalho foi desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica, legislativa e jurisprudencial.

O tema deste trabalho está vinculado ao projeto de pesquisa do Prof. Wilson Engelmann, orientador do Trabalho de Conclusão, intitulado “Observatório dos Impactos Jurídicos das Nanotecnologias: em busca de elementos essenciais para o desenvolvimento do diálogo entre as Fontes do Direito a partir de indicadores de regulação às pesquisas e produção industrial com base na nano escala”: Edital Universal 14/2014 – CNPq, e também às atividades do Grupo de Pesquisa JUSNANO, do qual a acadêmica também faz parte.

## 2 UM PONTO DE PARTIDA: O CONSUMIDOR E A SOCIEDADE DE CONSUMO

Inicialmente serão apresentadas as transformações que ocorreram nas relações de consumo no decorrer dos tempos, as quais justificaram o reconhecimento do consumidor como a parte vulnerável desta relação, de tal modo que necessitou de uma intervenção por parte do Estado para agir em sua defesa por meio da criação de normas e princípios que têm o intuito de reestabelecer a isonomia contratual.

No século XIX, os contratos celebrados entre as partes eram gerados com força na autonomia da vontade, ou seja, a lei protegia o voluntarismo dos envolvidos, sem se preocupar se havia ou não alguma espécie de desequilíbrio entre eles. Com a Revolução Industrial, houveram várias transformações na sociedade, como a migração dos camponeses para a cidade, a competitividade econômica, o consumo em massa, entre outras. Os contratos também se adequaram a essa nova realidade, deixando de ser individual entre as partes e passando a ser padronizado, ou seja, deu-se início a era dos contratos de adesão. E como consequência, os fornecedores desencadearam um forte desequilíbrio contratual, uma vez que se perdia a voluntariedade e a liberdade de contratar. Dessa forma, surgiu a necessidade do Estado intervir, para garantir a transparência, segurança e equidade nas relações de consumo.<sup>2</sup>

Rizzato Nunes explica como funciona a sociedade de massa da seguinte forma:

Entre várias características desse modelo destaca-se uma que interessa: nele a produção é planejada unilateralmente pelo fabricante no seu gabinete, isto é, o produtor pensa e decide fazer uma larga oferta de produtos e serviços para serem adquiridos pelo maior número possível de pessoas. A ideia é ter um custo inicial para fabricar um único produto, e depois reproduzi-lo em série.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> CALDEIRA, Patrícia. Caracterização da relação de consumo. Conceito de consumidor/fornecedor. Teorias maximalista e finalista. Análise dos artigos 1º a 3º, 17 e 29, do CDC. In: MEIRA, Marcelo Gomes Sodré Fabíola; CALDEIRA, Patrícia (Org.). **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 1. ed. São Paulo: Verbatim, 2009. p. 11-13.

<sup>3</sup> NUNES, Rizzatto. Art. 5º, XXXII – o estado promoverá, na forma da lei, a defesa do consumidor; In: CANOTILHO, J.J. Gomes; MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; STRECK, Lenio Luiz. (Coord. Científica); LEONCY, Léo Ferreira. (Coord. Executiva). **Comentários à constituição do Brasil**. São Paulo: Saraiva/Almedina, 2013. p. 347.

Ainda, com relação aos contratos massificados e despersonalizados da sociedade, Paulo Valério Dal Pai Moraes descreve:

A energia humana foi substituída pela mecânica, e o trabalhador passou a ser considerado como um número, com funções laborais restritas e invariáveis. Como consequência disso, a produção aumentou imensamente, sendo gerado um mercado consumidor que é seduzido pelas inovações, das quais sequer noção possui quanto à forma com que foram produzidas, tampouco sendo conhecedor dos problemas que podem acarretar os produtos e serviços ofertados.<sup>4</sup>

O Código de Defesa do Consumidor (CDC) é um sistema, organizado e codificado que surgiu para proteger o consumidor dentro da sociedade de consumo.<sup>5</sup> É também considerado uma lei de função social, que acarreta modificações relevantes nos atos negociais da sociedade, pois, tutela um grupo distinto de indivíduos, os quais são considerados vulneráveis às condutas excessivas do livre comércio, intervindo de maneira imprescindível em relações jurídicas que antes eram regidas pela máxima da autonomia da vontade. Propõe assim, uma nova conduta que acaba modificando a realidade social, uma vez que assegura direitos aos consumidores e atribui deveres aos fornecedores, os quais, em razão dos benefícios que auferem pelas suas atividades laborais são considerados como aqueles que podem e devem suportar os riscos causados.<sup>6</sup>

Neste sentido, Rizzatto Nunes explica que:

A característica fundamental da produção na sociedade capitalista a partir do sistema jurídico constitucional brasileiro é esse do risco da atividade. Quem corre risco ao produzir produtos e serviços é o fornecedor, jamais o consumidor.<sup>7</sup>

A sociedade de consumo, marcada pela circulação de bens e riquezas, é o que justifica existir o direito do consumidor, pois visa proteger a parte frágil desse complexo sistema econômico de mercadorias produzidas em larga escala, por

---

<sup>4</sup> MORAES, Paulo Valério Dal Pai. **Código de defesa do consumidor**: o princípio da vulnerabilidade no contrato, na publicidade, nas demais práticas comerciais: interpretação sistemática do direito. 3. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009. p. 124.

<sup>5</sup> MARQUES, Claudia Lima; BENJAMIN, Antônio Herman V.; MIRAGEM, Bruno. **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. p. 71.

<sup>6</sup> MARQUES, Claudia Lima; BENJAMIN, Antônio Herman V.; MIRAGEM, Bruno. **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. p. 74.

<sup>7</sup> NUNES, Rizzatto. Art. 170, V – defesa do consumidor; In: CANOTILHO, J.J. Gomes; MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; STRECK, Lenio Luiz. (Coord. Científica); LEONCY, Léo Ferreira. (Coord. Executiva). **Comentários à Constituição do Brasil**. São Paulo: Saraiva/Almedina, 2013. p. 1811.

fornecedores que detém o seu conhecimento produtivo, enquanto que os consumidores estarão em desvantagem nesta relação de consumo, em razão do seu pouco domínio sobre o bem adquirido.<sup>8</sup>

Bruno Miragem apresenta um novo sentido de proteção ao consumidor, ao discorrer sobre a sua *necessidade de consumir*, e esclarece:

[...] o reconhecimento do direito do consumidor tem por objetivo a proteção da *necessidade de consumir* na sociedade de consumo. Em outros termos, consumir é condição de existência digna na sociedade de consumo de massas contemporânea. E nesse sentido, a consideração e qualificação jurídica do ato de consumir, e das relações a ele concernentes, impõem o reconhecimento dos direitos do consumidor.<sup>9</sup> (grifo do autor).

Daniel Albuquerque disserta sobre o consumismo:

Nas sociedades moderna e pós-moderna, o consumismo assumiu o papel de satisfazer as necessidades e de realizar desejos muito além das exigências mínimas ou desejos considerados essenciais ou necessários para a sobrevivência. Assim sendo, os consumidores contemporâneos não apenas buscam bem-estar material, mas também bem-estar psíquico, que é promovido pela aquisição descontrolada dos mais variados itens de consumo, de forma a modificar o próprio conceito de necessidade.<sup>10</sup>

Nas relações de consumo em geral, o desequilíbrio existente entre o consumidor, na posição de leigo, e o fornecedor, enquanto especialista no assunto, encontra-se no déficit informativo do primeiro, em relação ao segundo, pelos seus produtos em circulação ou serviços prestados, e em razão das suas características e riscos potenciais.<sup>11</sup>

Os riscos podem ser, ao mesmo tempo, reais e irreais, pois, de um lado já se tem notícias de perigos e danos relatados, como ocorre com o desmatamento, poluição e novas doenças, por exemplo. E, por outro lado, o centro da consciência

---

<sup>8</sup> MIRAGEM, Bruno. **Curso de direito do consumidor**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 43.

<sup>9</sup> MIRAGEM, Bruno. **Curso de direito do consumidor**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 53.

<sup>10</sup> ALBUQUERQUE, Daniel. Da vulnerabilidade do consumidor à hipervulnerabilidade psíquica: ensaio sobre as raízes histórico-jurídicas e o conceito de desamparo freudiano. In: CARVALHO, Diógenes Faria de; FERREIRA, Vitor Hugo do Amaral; SANTOS, Nivaldo dos. (Org.). **Sociedade de consumo e os direitos do consumidor**. Goiânia: Editora Espaço Acadêmico/Editora PUC Goiás, 2015. p. 98.

<sup>11</sup> MARQUES, Cláudia Lima; BENJAMIN, Antônio Herman V.; MIRAGEM, Bruno. **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. p. 117.

do risco está nas ameaças que podem ocorrer no futuro.<sup>12</sup> As nanotecnologias se encontram neste contexto retratado por Ulrich Beck.

Além disso, com relação aos riscos, deve-se ter em mente, como bem lembrado por Jacques Demajorovic, que o risco com o surgimento da era industrial, mudou a visão romântica que há muito tempo existia, no sentido do indivíduo que, quer se aventurar e que está disposto a arriscar a própria vida, pois teve que abrir espaço para as novas formas de risco, as quais passaram a perturbar as pessoas independentemente do seu consentimento.<sup>13</sup>

Ulrich Beck também corrobora com essa mudança de visão sobre os riscos, ao dar o seguinte exemplo:

Quem – como Colombo – saiu em busca de novas terras e continentes por descobrir assumiu riscos. Estes eram, porém, riscos *pessoais*, e não situações de ameaça global, como as que surgem para toda a humanidade com a fissão nuclear ou com o acúmulo de lixo nuclear. A palavra “risco” tinha, no contexto daquela época, um tom de ousadia e aventura, e não o da possível autodestruição da vida na Terra.<sup>14</sup> (grifo do autor)

Ao comentar sobre a sociedade de risco, em sua obra, Jacques Demajorovic explica que ela ocorre de forma não intencional, porém, aduz que:

[...] as catástrofes e os danos ao meio ambiente não são surpresas ou acontecimentos inesperados, e sim conseqüências inerentes da modernidade, que mostram, acima de tudo, a incapacidade do conhecimento construído no século XX de controlar efeitos gerados pelo desenvolvimento industrial.<sup>15</sup>

Jacques Demajorovic ainda explica as diferenças entre os riscos do início da era industrial e os atuais:

[...] em contraste com os riscos da fase inicial de industrialização, os atuais riscos químicos, nucleares, ecológicos e de engenharia genética apresentam três características fundamentais: não podem ser limitados no tempo e espaço, dificultam a identificação do nexo

---

<sup>12</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 40.

<sup>13</sup> DEMAJOROVIC, Jacques. **Sociedade de risco e responsabilidade socioambiental**: perspectivas para a educação corporativa. São Paulo: Editora SENAC, 2003. p. 35.

<sup>14</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 25.

<sup>15</sup> DEMAJOROVIC, Jacques. **Sociedade de risco e responsabilidade socioambiental**: perspectivas para a educação corporativa. São Paulo: Editora SENAC, 2003. p. 35.

causal entre o problema gerado e sua origem e muitas vezes não podem ser compensados.<sup>16</sup>

Jacques Demajorovic conclui seu raciocínio dizendo que:

É precisamente no momento em que os perigos e riscos produzidos pela sociedade se tornam incalculáveis e as medidas de segurança socialmente aceitas tornam-se inócuas que se caracteriza a emergência da sociedade de risco.<sup>17</sup>

Ocorre que existem novos riscos que são imperceptíveis aos seres humanos, pois há várias ameaças que os cercam de modo indiscernível a sua sensibilidade sensorial, razão pela qual passam despercebidos, sendo que seus efeitos talvez não os afetem de imediato, mas poderão surgir na vida de seus descendentes.<sup>18</sup> Existe nesse caso, um *efeito bumerangue*, o qual está inserido na globalização, consistente na disseminação dos riscos de tal modo que, em algum momento, alcançará, inclusive, aqueles que os produziram e obtiveram lucro com sua exploração.<sup>19</sup>

## 2.1 Os Desafios da Sociedade de Consumo

A indústria cultural moderna representa diversos desafios para os direitos dos consumidores, os quais são considerados vulneráveis em razão da sua exposição à um sistema econômico, predominantemente, capitalista.<sup>20</sup>

Umberto Galimberti<sup>21</sup> trata o consumismo como um vício, no sentido de que os indivíduos acreditam que precisam adquirir bens para garantir a sua identidade dentro da sociedade e também, o seu bem-estar pessoal. Ao explicar sobre o *círculo produção-consumo* menciona que a produção serve para suprir as necessidades dos consumidores, contudo, para que seja efetiva a ideia de circulação, muitas

<sup>16</sup> DEMAJOROVIC, Jacques. **Sociedade de risco e responsabilidade socioambiental: perspectivas para a educação corporativa**. São Paulo: Editora SENAC, 2003. p. 39.

<sup>17</sup> DEMAJOROVIC, Jacques. **Sociedade de risco e responsabilidade socioambiental: perspectivas para a educação corporativa**. São Paulo: Editora SENAC, 2003. p. 39.

<sup>18</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade**. Trad. Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 32.

<sup>19</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade**. Trad. Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 44.

<sup>20</sup> NOGUEIRA, Marcela Iossi. A invenção da necessidade de consumo e a origem principiológica da proteção dos sujeitos consumidores. In: CARVALHO, Diógenes Faria de; FERREIRA, Vitor Hugo do Amaral; SANTOS, Nivaldo dos. (Org.). **Sociedade de consumo e os direitos do consumidor**. Goiânia: Editora Espaço Acadêmico/Editora PUC Goiás, 2015. p. 149.

<sup>21</sup> GALIMBERTI, Umberto. **Os vícios capitais e os novos vícios**. São Paulo: Paulus, 2004. p. 71-72.

vezes são produzidas necessidades que asseguram a permanência da criação dos bens. Nesse sentido, ainda destaca:

No início e no fim dessa cadeia de produção (de mercadorias e de necessidades) estão os seres humanos, instaurados como produtores e como consumidores, com a advertência de que o consumo não deve mais ser considerado, como acontecia nas gerações precedentes, exclusivamente como satisfação de uma necessidade, mas também, e hoje especialmente, como meio de produção. De fato, onde a produção não tolera interrupções, as mercadorias 'tem necessidade' de ser consumidas e, se a necessidade não for espontânea, se não se sentir necessidade dessas mercadorias, acontecerá que essa necessidade será 'produzida'.

Isso é promovido pela *publicidade*, que tem a função de cotejar a nossa necessidade de mercadorias com a necessidade das mercadorias de serem consumidas. [...] Em uma sociedade rica como a nossa, na qual a identidade de cada um está sempre mais entregue aos bens que possui, os quais não apenas são substituíveis, como também 'devem' ser substituídos, toda publicidade é um apelo a destruição.<sup>22</sup> (grifo do autor)

A *destruição*, mencionada por Umberto Galimberti, significa cumprir a finalidade do produto, consumi-lo. Porém, o avanço tecnológico faz com que os produtos se tornem obsoletos, superados por novos, rapidamente, razão pela qual, a sua finalidade é não ser durável, para dar continuidade nas produções. Dessa forma, os consumidores garantem a imortalidade dos produtores, garantindo a mortalidade de seus produtos.<sup>23</sup>

Agostinho Oli Koppe Pereira e Cleide Calgaro explicam a transformação da modernidade em sociedade de consumo da seguinte forma:

Quando se aprofunda os estudos sobre a modernidade verifica-se a sua transformação em sociedade de consumo. Nesse contexto, tem-se a passagem da sociedade de produtores para uma sociedade de consumidores. A preocupação da primeira se dispõe sobre a qualidade e durabilidade dos produtos, que são feitos de forma limitada; por outro lado, a preocupação da segunda está na possibilidade de consumo rápido dentro da ótica dos produtos descartáveis está mais voltada para a rapidez com que os produtos vão para o lixo, do que propriamente com a produção destes.<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> GALIMBERTI, Umberto. **Os vícios capitais e os novos vícios**. São Paulo: Paulus, 2004. p. 71-72.

<sup>23</sup> GALIMBERTI, Umberto. **Os vícios capitais e os novos vícios**. São Paulo: Paulus, 2004. p. 72-74.

<sup>24</sup> PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide. A modernidade e o hiperconsumismo: políticas públicas para um consumo ambientalmente sustentável. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe;

A sociedade é induzida ao hiperconsumo. O capitalismo não apenas criou um fornecedor para o consumidor, como também o transformou em seu dependente, em razão das novas propostas do mercado (novos prazeres a serem conquistados ou adquiridos), as quais, por vezes são dispensáveis ou supérfluas, mas consideradas *imprescindíveis* aos consumidores que são estimulados por propagandas, criando assim, um consumidor para o fornecedor.<sup>25</sup>

Uma das características principais da sociedade de consumo é a alta velocidade com que surgem as publicidades e suas diversas informações, que nem sempre são acessíveis aos seus receptores, pois faltam-lhes a mesma destreza para absorvê-las.<sup>26</sup> Assim, percebe-se que enquanto o fornecedor obter vantagem sobre o consumidor, induzindo-o, por mais que o consumidor obtenha informações sobre os produtos e serviços prestados, não é possível afirmar que há uma isonomia entre eles, ou que o negócio jurídico celebrado ocorra de acordo com a vontade do consumidor, pois este, nem sempre possui discernimento para processar todas as informações recebidas e fazer uma escolha racional, uma vez que o elo mais forte (fornecedor) da relação jurídica sabe exatamente como persuadi-lo.<sup>27</sup>

Nesse sentido, Leonardo Roscoe Bessa explica que o consumidor está em uma situação de risco, pois, em razão da tecnologia avançada, a área da informática conseguiu acesso aos seus dados, traçando assim o seu perfil eletrônico e entregando-o ao fornecedor, que então passa a saber sobre suas preferências e hábitos de compra enquanto cliente, o que de certa forma acaba por ferir a sua honra e seu direito de privacidade, sem que ele perceba.<sup>28</sup>

Dessa forma, é possível verificar que o consumidor acabou perdendo o seu papel original na sociedade e passou a ser um mero coadjuvante.

Diante desta nova realidade, Claudia Lima Marques destaca:

Aquele que era considerado o centro, o 'rei' do mercado, perdeu a centralidade, desconstruíram e manipularam sua vontade (ou

---

HORN, Luiz Fernando Del Rio. **Relações de Consumo**: Políticas públicas. Caxias do Sul: Plenum, 2015. p. 15-16.

<sup>25</sup> MORIM, Edgar. **A via para o futuro da humanidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. p. 301-302.

<sup>26</sup> MIRAGEM, Bruno. **Curso de direito do consumidor**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 297.

<sup>27</sup> SCHMIDT NETO, André Perin. **Contratos na sociedade de consumo**: vontade e confiança. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 173.

<sup>28</sup> BESSA, Leonardo Roscoe. **Relação de consumo e aplicação do código de defesa do consumidor**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. p. 31.

desejos), sua liberdade de consumo é mera ilusão. Este consumidor ideal tornou-se mero símbolo, a ser usado como metáfora de linguagem, no imaginário e no jogo coletivo e paradoxal do mercado de consumo e de *marketing* globalizado dos dias de hoje.<sup>29</sup> (grifo do autor)

Em razão da sua fácil manipulação, o consumidor passou a ter o seu direito de escolha reduzido, até porque o fornecedor passou a ter informações sobre o seu comportamento, enquanto indivíduo consumista. Dados estes, que, muitas vezes, o próprio consumidor acaba direcionando ao fornecedor, ao realizar buscas de mercadorias, ou ainda, ao utilizar aplicativos eletrônicos, os quais, normalmente, são *gratuitos*, de forma que não irá gerar um custo financeiro ao consumidor, porém, este, sem perceber, acabará *pagando* com seus dados pessoais e, por consequência, direcionando os seus interesses de compras, facilitando assim, que o fornecedor o influencie a fazer novas aquisições de seus produtos.<sup>30</sup>

A sociedade de consumo permite a ofensa à dignidade da pessoa humana, de várias maneiras, em razão da produção em massa dos produtos e serviços disponibilizados no mercado, fazendo com que ocorra ofensa por meio dos incalculáveis acidentes de consumo, propagandas ou cobranças de dívidas, de formas abusivas, controlando os dados pessoais dos consumidores dentre tantos outros exemplos de ofensas diretas ou indiretas.<sup>31</sup>

Com relação a afronta à dignidade da pessoa humana, em razão da publicidade diária, Maria Cristina Cereser Pezzella comenta:

Não se trata apenas de ver a pessoa do consumidor como um incapaz, mas como um débil que participa do circo que o envolve, tornando-o palhaço que compra a caneta do sucesso, o carro do ano, a bolsa da moda, o cigarro do machão, o perfume da sedutora, o apartamento no prédio com nome estrangeiro. A sociedade banaliza, a cultura branca torna tudo uniforme. A diversidade cultural, que é a riqueza do nosso país, passa a ser desprezada. Não se explora o singular, a cultura do diferente, pois esta parece pôr em risco o padrão branco do sucesso.<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup> BENJAMIN, Antônio Herman V.; MARQUES, Claudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. **Manual de direito do consumidor**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 52.

<sup>30</sup> SCHMIDT NETO, André Perin. **Contratos na sociedade de consumo**: vontade e confiança. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 168-169.

<sup>31</sup> BESSA, Leonardo Roscoe. **Aplicação do código de defesa do consumidor**: análise crítica da relação de consumo. Brasília: Editora Brasília Jurídica, 2007. p. 37.

<sup>32</sup> PEZZELLA, Maria Cristina Cereser. **A eficácia jurídica na defesa do consumidor**: o poder do jogo na publicidade: um estudo de caso. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004. p. 113.

Importante registrar que esse consumismo descontrolado pode também atuar em forma de distúrbios emocionais (fazendo com que as pessoas consumam quando estão tristes ou como forma de compensação de afeto), dessa forma consumirão ainda mais, o que os tornará dependentes (reféns do consumismo), satisfazendo assim a vontade do mercado de consumo, e, como consequência desvalorizando o próprio ser humano, que num mundo globalizado passa a dar mais valor ao bem-estar econômico do que o seu próprio bem-estar.<sup>33</sup>

Dessa forma, percebe-se que após a Revolução Industrial a sociedade nunca mais foi a mesma, pois o desenvolvimento agilizou o processo de fabricação dos insumos, levando a um consumismo alienado e desenfreado por parte da população, que passou a se preocupar mais em *ter* do que *ser*, de modo que consumir virou um ato essencial para a sobrevivência do ser humano, pois nesse contexto, é isso que lhe traz felicidade.<sup>34</sup>

## 2.2 Direitos Básicos do Consumidor – em Especial O Direito Fundamental à Informação e seus Princípios Anexos

Os direitos básicos do consumidor encontram-se elencados no artigo 6<sup>o</sup><sup>35</sup> da Lei nº 8.078/90 (CDC) e são considerados regras absolutas, ou cláusulas pétreas,

---

<sup>33</sup> GOMES, Daniela Vasconcellos. A sociedade de consumo e a atual desvalorização do consumidor como ser humano. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (Org). **Relações de consumo**: humanismo. Caxias do Sul: Educs, 2011. p. 154-155.

<sup>34</sup> GOMES, Daniela Vasconcellos. A sociedade de consumo e a atual desvalorização do consumidor como ser humano. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (Org). **Relações de consumo**: humanismo. Caxias do Sul: Educs, 2011. p. 154-155.

<sup>35</sup> “Art. 6º. São direitos básicos do consumidor: I - a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos; II - a educação e divulgação sobre o consumo adequado dos produtos e serviços, asseguradas a liberdade de escolha e a igualdade nas contratações; III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade, tributos incidentes e preço, bem como sobre os riscos que apresentem; IV - a proteção contra a publicidade enganosa e abusiva, métodos comerciais coercitivos ou desleais, bem como contra práticas e cláusulas abusivas ou impostas no fornecimento de produtos e serviços; V - a modificação das cláusulas contratuais que estabeleçam prestações desproporcionais ou sua revisão em razão de fatos supervenientes que as tornem excessivamente onerosas; VI - a efetiva prevenção e reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos e difusos; VII - o acesso aos órgãos judiciários e administrativos com vistas à prevenção ou reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos ou difusos, assegurada a proteção Jurídica, administrativa e técnica aos necessitados; VIII - a facilitação da defesa de seus direitos, inclusive com a inversão do ônus da prova, a seu favor, no processo civil, quando, a critério do juiz, for verossímil a alegação ou quando for ele hipossuficiente, segundo as regras ordinárias de experiências; IX - (Vetado); X - a adequada e eficaz prestação dos serviços públicos em geral. Parágrafo único. A informação de que trata o inciso III do caput deste artigo deve ser acessível à pessoa com deficiência, observado o disposto em regulamento”. BRASIL. Lei

em razão da sua importância nas relações de consumo, que equivalem aos direitos fundamentais do artigo 5º da Constituição Federal (CF), no sentido de serem intocáveis. Dessa forma, regulam os direitos dos consumidores e os deveres dos fornecedores nas relações de consumo.<sup>36</sup>

O direito à defesa do consumidor encontra-se firmado nos artigos 5º, XXXII<sup>37</sup> (determinando que o Estado a promova), e 170, V<sup>38</sup> (descrevendo-a como um Princípio Geral da Atividade Econômica), da Constituição Federal, e no artigo 48<sup>39</sup> do Ato das Disposições Constitucionais (ADCT), sendo este último o que determinou a elaboração do CDC.<sup>40</sup>

O consumidor possui diversos direitos conforme o CDC, como por exemplo, não ser exposto a perigos que atinjam a sua incolumidade física, de modo que deve ser alertado sobre eventuais riscos que os produtos possam lhe causar; igualmente precisa ser educado/ensinado, ou seja, informado sobre todas as características do ato negocial, de forma clara (vedada a publicidade enganosa e a abusiva), com as especificações dos produtos/serviços, para que assim alcance a sua liberdade de escolha, esperando que haja uma igualdade contratual. Sendo que, na hipótese de violação de um direito está respaldado a sua reparação diante de seu acesso a justiça.<sup>41</sup>

**nº 8.078 de 11 de setembro de 1990.** Institui o Código de Defesa do Consumidor. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8078.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm). Acesso em: 08 abr. 2018.

<sup>36</sup> CARVALHO NETO, Frederico da Costa. Direitos Básicos: comentários ao artigo 6º, do CDC. In: MEIRA, Marcelo Gomes Sodré Fabíola; CALDEIRA, Patrícia (Org.). **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 1. ed. São Paulo: Verbatim, 2009. p. 61.

<sup>37</sup> “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. [...] XXXII - o Estado promoverá, na forma da lei, a defesa do consumidor”. BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10729785/inciso-xxxii-do-artigo-5-da-constituicao-federal-de-1988>>. Acesso em: 02 maio 2018.

<sup>38</sup> “Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios. [...] V - defesa do consumidor;”. BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10660799/inciso-v-do-artigo-170-da-constituicao-federal-de-1988>>. Acesso em: 02 maio 2018.

<sup>39</sup> “Art. 48. O Congresso Nacional, dentro de cento e vinte dias da promulgação da Constituição, elaborará código de defesa do consumidor”. BRASIL. Ato das Disposições Constitucionais de 1988. Disponível em: <[http://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/ADC1988\\_08.09.2016/art\\_48\\_.asp](http://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/ADC1988_08.09.2016/art_48_.asp)>. Acesso em: 02 maio 2018.

<sup>40</sup> ARAÚJO FILHO, Luiz Paulo da Silva. **Comentários ao código de defesa do consumidor: direito processual**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. p. 3.

<sup>41</sup> FILOMENO, José Geraldo Brito. Capítulo III: dos direitos básicos do consumidor. In: GRINOVER, Ada Pellegrini; BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos; FINK, Daniel Roberto; FILOMENO,

O direito à educação do consumidor insere-se no contexto da prestação de informação, tanto por parte do Estado, como dos fornecedores de produtos, e ainda, às entidades próprias para a sua defesa, todos com a intenção de manter a igualdade nas contratações e preparar o consumidor a estar apto a exercer a sua autonomia da vontade consciente dos seus direitos e deveres, ou seja, exercitar a sua liberdade de escolha.<sup>42</sup>

Agostinho Oli Koppe Pereira e Cleide Calgaro explicam que:

[...] o consumidor deve ser educado a entender o rótulo dos produtos que está comprando, compreender o porquê daquele produto não ter origem em seu país, ser capaz de analisar criticamente os produtos frente à degradação ambiental, tanto em âmbito de produção e utilização quanto no descarte posterior ao uso.<sup>43</sup>

Sobre a *opção* do consumidor em adquirir produtos e serviços, Rizzatto Nunes ensina que:

[...] em larga medida, é impróprio falar que o consumidor age com “liberdade de escolha”. Isso porque, como ele não tem acesso aos meios de produção, não é ele quem determina o que nem como algo será produzido e levado ao mercado. As chamadas “escolhas” do consumidor, por isso, estão limitadas àquilo que lhe é oferecido. São restritíssimas as chances dele optar: pode, quando muito, escolher preço mais barato, condições de pagamento melhores etc., mas a restrição é dada pela própria condição material do mercado.<sup>44</sup> (grifo do autor)

Ocorre que os fornecedores pouco se preocupam com o dever de informação, pois o que querem é vender os seus produtos, com o menor custo possível para si, para garantir o lucro da atividade. Sendo assim, informar e educar o consumidor

---

José Geraldo Brito; NERY JUNIOR, Nelson; DENARI, Zelmo. **Código brasileiro de defesa do consumidor**: comentado pelos autores do anteprojeto. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011. p. 153-156.

<sup>42</sup> DENSA, Roberta. **Direito do consumidor**. 8. ed. De acordo com a Lei 12.291/10. São Paulo: Atlas, 2012. p. 28. (Série leituras jurídicas: provas e concursos, v. 21).

<sup>43</sup> PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide. A modernidade e o hiperconsumismo: políticas públicas para um consumo ambientalmente sustentável. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. **Relações de Consumo**: Políticas públicas. Caxias do Sul: Plenum, 2015. p. 29.

<sup>44</sup> NUNES, Rizzatto. **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. p. 25.

entra em colisão com este objetivo, uma vez que algumas informações sobre o produto podem dificultar o interesse do indivíduo em adquiri-lo.<sup>45</sup>

### 2.2.1 O Direito à Informação

O direito à informação está estipulado no inciso III do art. 6º do CDC, e serve como ferramenta para reestabelecer o equilíbrio nas relações de consumo. Destaca-se que só se pode falar em autonomia da vontade quando for possível tomar decisões de forma sensata. Dessa forma, importante notar que existem graus para o dever de informar do fornecedor, indo desde o esclarecimento do produto ou serviço, para com o consumidor, podendo aconselhá-lo, ou ainda, adverti-lo sobre algum risco existente no produto, quando necessário. Assim, o fornecedor irá dotar o consumidor de informações e diretrizes, ao mesmo tempo em que estará impedido de lhe tirar proveito, em razão da sua ingenuidade.<sup>46</sup>

Bruno Miragem explica que o direito à informação do consumidor, assegurado no inciso III do art. 6º do CDC, é acompanhado de uma série de deveres atribuídos aos fornecedores, à título de informação ao consumidor, em várias fases da relação de consumo, como se verifica nos artigos:

[...] 8.º e 10 (informação sobre riscos e periculosidade), 12 e 14 (defeitos de informação), 18 e 20 (vícios de informação), 30, 31, 33, 34 e 35 (eficácia vinculativa da informação, sua equiparação à oferta e proposta, e as consequências da violação do dever de informar), 36 (o dever de informar na publicidade), 46 (a ineficácia em relação ao consumidor, das disposições contratuais não informadas), 51 (abrangência pelo conceito de cláusula abusiva, daquelas que não foram suficientemente informadas ao consumidor), 52 e 54 (deveres específicos de informação nos contratos), todos do CDC.<sup>47</sup>

Com relação a isonomia que o direito à informação busca trazer as relações de consumo, Christoph Fabian explica:

Apenas pelo fato de receber as informações o consumidor consegue avaliar bem os seus interesses e expô-los ou realizá-los no momento

---

<sup>45</sup> CARVALHO NETO, Frederico da Costa. Direitos Básicos: comentários ao artigo 6º, do CDC. In: MEIRA, Marcelo Gomes Sodré Fabíola; CALDEIRA, Patrícia (Org.). **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 1. ed. São Paulo: Verbatim, 2009. p. 62.

<sup>46</sup> CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de direito do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014. p. 103-15.

<sup>47</sup> MIRAGEM, Bruno. **Curso de direito do consumidor**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 214.

da contratação. A criação e a postulação de deveres de informar pretende dar para o consumidor uma posição em que ele pode se defender ativamente contra danos. No caso ideal o resultado seria uma posição fática mais forte do consumidor e, finalmente, uma asseguarção de justiça contratual.<sup>48</sup>

Cláudia Lima Marques, também disserta sobre o assunto:

O direito à informação, assegura igualdade material e formal (art. 5º, I e XXXII da CF/1988) para o consumidor frente ao fornecedor, pois o que caracteriza o consumidor é justamente seu déficit informacional, quanto ao produto e serviço, suas características, componentes e riscos e quanto ao próprio contrato, no tempo e conteúdo.<sup>49</sup>

Frederico da Costa Carvalho Neto, ainda complementa que:

[...] o direito a informação de um lado corrobora a vulnerabilidade do consumidor prevista no inciso I do artigo 4º, e de outro afasta a ineficácia prática da figura do erro ou ignorância (arts. 138/144 CC). Na relação regulada pelo Código Civil o negócio pode ser anulado se provado que o consentimento foi viciado pelo erro ou ignorância. Lá a prova é daquele que quer anular o negócio, do autor da ação. Aqui, a prova é do fornecedor. Ele é quem deve provar que cumpriu com o seu dever, que respeitou o direito fundamental do consumidor.<sup>50</sup>

Quando o fornecedor quer oferecer um produto deve informar de forma ampla e clara para o consumidor as características deste, conforme conceitua o art. 31 do CDC<sup>51</sup>. Tendo em vista que é preciso que o consumidor compreenda sobre as suas opções no mercado de consumo, para que possa comparar os produtos ofertados e cumprir assim a sua livre manifestação de vontade negocial. A título de ilustração, vale mencionar os produtos transgênicos, os quais possuem *organismos geneticamente modificados (OGMs)*, que por vezes não diferem na sua aparência

<sup>48</sup> FABIAN, Christoph. **O dever de informar no direito civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. p. 50.

<sup>49</sup> MARQUES, Cláudia Lima; BENJAMIN, Antônio Herman V.; MIRAGEM, Bruno. **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. p. 282.

<sup>50</sup> CARVALHO NETO, Frederico da Costa. Direitos Básicos: comentários ao artigo 6º, do CDC. In: MEIRA, Marcelo Gomes Sodré Fabíola; CALDEIRA, Patrícia (Org.). **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 1. ed. São Paulo: Verbatim, 2009. p. 63-64.

<sup>51</sup> “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. Parágrafo único. As informações de que trata este artigo, nos produtos refrigerados oferecidos ao consumidor, serão gravadas de forma indelével”. BRASIL. **Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990**. Institui o Código de Defesa do Consumidor. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10603657/artigo-31-da-lei-n-8078-de-11-de-setembro-de-1990>. Acesso em: 30 abr. 2018.

aos organismos *naturais* presentes em produtos como alguns tipos de milho, arroz e soja, apenas no seu código genético. Contudo, o consumidor tem o direito de ser respeitado e escolher os produtos que mais lhe agradam, por qualquer motivo que julgue relevante, ou apenas pelo receio de experimentar algo novo. Neste exemplo, os fornecedores não precisam explicar quais as partes modificadas do DNA (em razão do sigilo empresarial existente), apenas deve-se mencionar sobre o fato da modificação no produto.<sup>52</sup>

Bruno Miragem, ao tratar da amplitude do direito à informação do consumidor, doutrina:

O direito básico à informação do consumidor, estabelecido no artigo 6º, III, especificado nos artigos 9º e 31 do CDC, bem como previsto, *a contrario sensu*, nos artigos 12, 14, 18 e 20 do mesmo diploma, tem seu atendimento condicionado não apenas ao repasse formal da informação ao consumidor. Sua eficácia determina, em verdade, autêntico dever de esclarecimento do consumidor, o que se verifica pelo repasse da informação de modo eficiente, e sua efetiva compreensão pelo consumidor do produto ou serviço.<sup>53</sup> (grifo do autor)

Leonel Severo Rocha e Ana Paula Atz, ainda explicam que:

No direito do consumidor, a informação torna-se elemento essencial das relações de consumo, sendo indispensável para o exercício da livre escolha, da autodeterminação, sempre que existir essa possibilidade. O CDC conferiu grande relevância à informação, uma vez que ela se encontra em inúmeros dispositivos sobre o direito à informação, concretização e proteção; inclusive, a maioria dos tipos penais no CDC é motivada pela garantia à informação.<sup>54</sup>

Conforme Ronaldo Porto Macedo Júnior:

[...] o Código de Defesa do Consumidor visou proteger o consumidor, não apenas dos riscos do produto que afetem a sua saúde ou incolumidade física, como também os riscos que possam influir na sua decisão racional de realizar os atos de consumo. A adequação da informação envolve, assim, a correta e veraz comunicação dos

---

<sup>52</sup> FABIAN, Christoph. **O dever de informar no direito civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. p. 83-85.

<sup>53</sup> MIRAGEM, Bruno. **Curso de direito do consumidor**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 296.

<sup>54</sup> ROCHA, Leonel Severo; ATZ, Ana Paula. A responsabilidade civil pelo descumprimento do dever de informação no direito do consumidor. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (Org). **Relações de Consumo**: Políticas públicas. Caxias do Sul: Plenum, 2015. p. 85.

riscos implícitos no negócio que condicionam, ou condicionariam na hipótese de sua consciência, a escolha de consumir.<sup>55</sup>

Com frequência os consumidores são expostos a uma oferta massificada de produtos, os quais possuem uma ampla propagação por meio do *marketing*, de modo que o consumidor acaba adquirindo e utilizando produtos muito mais por persuasão aos apelos de aquisição das marcas do que por necessidade própria, e ainda, sem ter um conhecimento detalhado sobre o funcionamento ou riscos do que adquiriu, uma vez que os fornecedores acabam apenas enaltecendo os pontos positivos e o conforto contido nos seus produtos.<sup>56</sup> Nesse aspecto, importante mencionar o julgado de nº. 5022587-70.2010.4.04.7100<sup>57</sup>, no qual o Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4) condenou as partes *rés* em razão a violação do dever de informação e vedando a publicidade enganosa.<sup>58</sup>

Referente à informação, Cláudia Lima Marques esclarece que informar significa dar forma, ou seja, explicar aquilo que um sabe, ou deveria saber, enquanto conhecedor do assunto, para a outra parte, ainda ignorante, em razão da falta de

<sup>55</sup> MACEDO JÚNIOR, Ronaldo Porto. Direito à informação nos contratos relacionais de consumo. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 35, p. 113-122, jul./set. 2000. Disponível em: <<https://revistadoatribunais.com.br/maf/app/resultList/document?&src=rl&srguid=i0ad82d9b00000163dcb58eeac212541b&docguid=l36aa1670f25611dfab6f010000000000&hitguid=l36aa1670f25611dfab6f010000000000&spos=1&epos=1&td=1&context=54&crumb-action=append&crumb-label=Documento&isDocFG=false&isFromMultiSumm=&startChunk=1&endChunk=1>>. Acesso em: 20 maio 2018.

<sup>56</sup> SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira. **Responsabilidade civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 151.

<sup>57</sup> RIO GRANDE DO SUL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. **Apelação Cível nº 5022587-70.2010.4.04.7100**, da 4ª Turma. Apelante: Fundação Casper Libero, World Star do Brasil e Rádio e Televisão OM Ltda. Apelada: União – Advocacia Geral da União. Relator: Des. Fed. Cândido Alfredo Leal Junior. Porto Alegre, 05 maio 2015. Disponível em: <[https://jurisprudencia.trf4.jus.br/pesquisa/inteiro\\_teor.php?orgao=1&documento=7476930&termosPesquisados=ICdkaXJlaXRvIGEgaW5mb3JtYWVhbycyY2RjIA==>](https://jurisprudencia.trf4.jus.br/pesquisa/inteiro_teor.php?orgao=1&documento=7476930&termosPesquisados=ICdkaXJlaXRvIGEgaW5mb3JtYWVhbycyY2RjIA==>). Acesso em: 12 maio 2018.

<sup>58</sup> O caso em comento descreve a conduta abusiva de emissoras de televisão que ofertavam aos consumidores a participação em um concurso de resolução de questões/enigmas, com a promessa de uma premiação em dinheiro aos vencedores. Contudo, desrespeitaram os seus direitos ao não informar claramente as regras para participar do programa, ocultando informações importantes, como o custo da ligação (induzindo inclusive a operadora a ser usada) e o fato de ser um concurso e não uma recompensa garantida aos que efetuassem a ligação, caracterizando assim grave dano aos consumidores em razão à violação do dever de informação imposto aos fornecedores. Dessa forma, ficou demonstrado que os telespectadores participantes ficavam por um longo período de tempo respondendo perguntas na linha telefônica, sem estar participando efetivamente do concurso, frustrando as suas expectativas de receber o prêmio divulgado. Razão pela qual as emissoras foram condenadas a indenizar as vítimas e adequar os programas em questão. RIO GRANDE DO SUL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. **Apelação Cível nº 5022587-70.2010.4.04.7100**, da 4ª Turma. Apelante: Fundação Casper Libero, World Star do Brasil e Rádio e Televisão OM Ltda. Apelada: União – Advocacia Geral da União. Relator: Des. Fed. Cândido Alfredo Leal Junior. Porto Alegre, 05 maio 2015. Disponível em: <[https://jurisprudencia.trf4.jus.br/pesquisa/inteiro\\_teor.php?orgao=1&documento=7476930&termosPesquisados=ICdkaXJlaXRvIGEgaW5mb3JtYWVhbycyY2RjIA==>](https://jurisprudencia.trf4.jus.br/pesquisa/inteiro_teor.php?orgao=1&documento=7476930&termosPesquisados=ICdkaXJlaXRvIGEgaW5mb3JtYWVhbycyY2RjIA==>). Acesso em: 12 maio 2018.

conhecimento sobre o tema. Assim, a informação refere-se a uma conduta de boa-fé do fornecedor para com o consumidor levando-a ser considerada um dever anexo (a boa-fé) à informação, pois trata-se de um comportamento positivo, onde o seu silêncio é visto como uma violação deste dever.<sup>59</sup>

Conforme o CDC o recurso utilizado pelo fornecedor ou fabricante para informar o consumidor sobre as características do bem a ser adquirido, pode ser o seu rótulo ou a publicidade que o envolve, ainda que impressa, de forma que tais informações o vincularão ao produto.<sup>60</sup>

Para Paulo de Tarso Vieira Sanseverino:

O dever de informação tem assumido cada vez mais importância em nossa sociedade de consumo massificada. A impessoalização das relações de consumo, que envolvem, de um lado, um fornecedor profissional e, de outro lado, um consumidor anônimo, exigem o máximo de transparência, sinceridade e lealdade entre as partes.<sup>61</sup>

O Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul também se posicionou no sentido de preservar a transparência dos produtos ofertados pelos fornecedores por meio do dever de informação, conforme se verifica em partes do voto do julgado de nº. 70046666319:<sup>62</sup>

A presente ação indenizatória se baseia em danos provocados à saúde da parte autora, em razão da ingestão de produto contendo lactose, elemento que não veio alertado no rótulo da embalagem.

<sup>59</sup> MARQUES, Claudia Lima; BENJAMIN, Antônio Herman V.; MIRAGEM, Bruno. **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. p. 283.

<sup>60</sup> MARQUES, Cláudia Lima. **Contratos no código de defesa do consumidor: o novo regime das relações contratuais**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 801.

<sup>61</sup> SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira. **Responsabilidade civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 150.

<sup>62</sup> Neste caso, o fornecedor foi condenado a indenizar a parte autora, pois ficou comprovado que faltou com o seu dever de informar (expresso no art. 6, III, do CDC) ao colocar no mercado de consumo um produto (biscoito recheado) contendo lactose, sem incluir essa informação na sua respectiva embalagem, de forma que a parte autora possuía alergia a essa proteína, o que colocou em risco a sua saúde ao ingeri-lo. RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70046666319**, da 6ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante/apelado: Lucas Motta Damo. Apelada/apelante: Adria Alimentos do Brasil Ltda. Relator: Des. Artur Arnildo Ludwig. Porto Alegre, 13 de setembro de 2012. Disponível em: <[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70046666319%26num\\_processo%3D70046666319%26codEmenta%3D4903178+%23direito+a+informa%C3%A7%C3%A3o+do+consumidor+%23rotulo++++&proxystylesheet=tjrs\\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70046666319&comarca=Porto%20Alegre&dtJulg=13/09/2012&relator=Artur%20Arnildo%20Ludwig&aba=juris](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70046666319%26num_processo%3D70046666319%26codEmenta%3D4903178+%23direito+a+informa%C3%A7%C3%A3o+do+consumidor+%23rotulo++++&proxystylesheet=tjrs_index&ie=UTF-8&client=tjrs_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70046666319&comarca=Porto%20Alegre&dtJulg=13/09/2012&relator=Artur%20Arnildo%20Ludwig&aba=juris)>. Acesso em: 12 maio 2018.

Conforme se observa dos autos, a genitora do autor, Sra. Juliane, em outubro de 2010, entrou em contato com a fabricante do produto, informando que seu filho possui alergia grave ao leite e ao ovo e que gostaria de saber se os produtos possuíam leite ou ovos, especialmente o biscoito recheados “Fominhas” (fl.33).

Em resposta, o Serviço de Atendimento ao Consumidor da ré informou que **todos os biscoitos** da Isabela contém leite ou traços de leite. (fl.33).

As informações extraídas do próprio *site* da ré (fls.39/44) também confirmam a ausência de informação completa quanto aos componentes do produto vendido. Em nenhum momento há referência, seja na embalagem do produto (fl.24) ou nas informações extraídas do *site* ([www.isabela.com.br](http://www.isabela.com.br)) que o biscoito em questão possui leite ou traços de leite, como veio posteriormente a ser informado pelo SAC da empresa.

Ainda que na época da aquisição do produto pela genitora parte autora não existisse nenhuma regulamentação específica da ANVISA acerca da necessidade de alertar da existência de produtos alergênicos, certo é que houve infrigência ao Código de Defesa do Consumidor.

Evidente, pois, que a requerida ao deixar de informar, precisamente, na embalagem do produto as substâncias nele contidas, afrontou direito básico do consumidor, expondo a sua saúde, considerando-se, portanto, o produto defeituoso já que não oferece a segurança que dele se espera.

Destarte, pela prova dos autos, tenho não restar dúvida, quanto a responsabilidade da empresa no dever de informar e resguardar a saúde do consumidor que adquiri seu produto, de sorte que deve ser mantida a condenação de indenização por danos morais.<sup>63</sup> (grifo do autor)

Por fim, é importante esclarecer que há um limite em relação aos riscos a serem informados, pois sabe-se que todo produto mal manuseado pode oferecer risco a quem o utiliza. Assim, os *atos notórios* não precisarão ser avisados, eis que são ostensivamente conhecidos, impossibilitando o consumidor de ser enganado. Porém, outros três fatores precisam ser observados, a título de informação, quais sejam: a) a situação em que o fato ocorreu; b) se os riscos são importantes ou não para que o consumidor tome sua decisão; ou ainda, c) no caso da informação ter

---

<sup>63</sup> RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70046666319**, da 6ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante/apelado: Lucas Motta Damo. Apelada/apelante: Adria Alimentos do Brasil Ltda. Relator: Des. Artur Arnildo Ludwig. Porto Alegre, 13 de setembro de 2012. Disponível em: <[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70046666319%26num\\_processo%3D70046666319%26codEmenta%3D4903178+%23direito+a+informa%C3%A7%C3%A3o+do+consumidor+%23rotulo++++&proxystylesheet=tjrs\\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70046666319&comarca=Porto%20Alegre&dtJulg=13/09/2012&relator=Artur%20Arnildo%20Ludwig&aba=juris](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70046666319%26num_processo%3D70046666319%26codEmenta%3D4903178+%23direito+a+informa%C3%A7%C3%A3o+do+consumidor+%23rotulo++++&proxystylesheet=tjrs_index&ie=UTF-8&client=tjrs_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70046666319&comarca=Porto%20Alegre&dtJulg=13/09/2012&relator=Artur%20Arnildo%20Ludwig&aba=juris)>. Acesso em: 12 maio 2018.

sido prestada, modificaria a intenção do consumidor em usar o produto, ou teria ele se recusado a prestar o serviço nestas condições.<sup>64</sup>

### 2.2.2 O Reconhecimento da Vulnerabilidade do Consumidor

A vulnerabilidade, positivada no Direito, diz respeito ao reconhecimento da condição do elo mais frágil na relação de consumo (consumidor), levando em consideração a possibilidade de ser ofendido ou ferido, de forma física ou mental, pelo sujeito mais forte desta relação (o fornecedor).<sup>65</sup>

O consumidor está sujeito aos meios de oferta e informação do fornecedor, pois, não possui demasiado conhecimento sobre os produtos e serviços colocados em circulação, vez que não seria possível ter um conhecimento desta dimensão. E, por esta razão, é tratado como vulnerável, já que fica vinculado as publicidades cativantes expostas pelos fornecedores.<sup>66</sup>

O Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul, conforme se verifica no julgado de nº. 70052635828, por exemplo, também se posicionou a favor do reconhecimento da vulnerabilidade do consumidor ludibriado pela ostensiva propaganda dos produtos ofertados, destaca-se trechos pontuais para melhor esclarecimento:

*Sustenta o autor que, recebeu em sua residência uma pessoa vendendo uma almofada fisioterápica, que segundo o vendedor curaria várias doenças. Como a autora sofre de dores nas costas, no corpo, resolveu adquirir o produto.*

Do conjunto probatório, não restam dúvidas de que os vendedores aproveitaram-se da condição de a autora ser pessoa idosa e de não conhecer o produto, induzindo-o a assinar os documentos que resultaram no empréstimo contratado em seu nome, no montante de R\$1.163,16.

Ademais, verifica-se que foi utilizada a técnica abusiva de venda para a requerente adquirir o produto, porquanto lhe foi prometido uma almofada especial, que traria inúmeros benefícios à sua saúde, o que efetivamente não aconteceu.

Dessarte, restando incontroverso que a almofada mágica adquirida pela parte autora se mostrou imprópria para o fim a que se destinava, sendo o consumidor iludido no sentido de que o referido produto curaria inúmeras enfermidades, agindo a ré em nítida ofensa aos

---

<sup>64</sup> CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de direito do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014. p. 106-107.

<sup>65</sup> MORAES, Paulo Valério Dal Pai. **Código de defesa do consumidor**: o princípio da vulnerabilidade no contrato, na publicidade, nas demais práticas comerciais: interpretação sistemática do direito. 3. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009. p. 125.

<sup>66</sup> TARTUCE, Flávio; AMORIM, Daniel. **Manual de direito do consumidor**: direito material e processual. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2014. p. 32.

princípios da confiança e da boa-fé que norteiam as relações de consumo, resta caracterizado o agir ilícito da demandada, motivo pelo qual deve ser julgada procedente a demanda, para o fim de resolver o contrato celebrado entre as partes.<sup>67</sup> (grifo do autor)

Reconhecer que o consumidor é vulnerável é o que justifica a própria existência do CDC, sendo que a desigualdade entre os fornecedores e consumidores é da própria essência da relação de consumo.<sup>68</sup>

Na visão de Cláudia Lima Marques:

Vulnerabilidade é uma situação permanente ou provisória, individual ou coletiva, que fragiliza, enfraquece o sujeito de direitos, desequilibrando a relação de consumo. Vulnerabilidade é uma característica, um estado do sujeito mais fraco, um sinal de necessidade de proteção.<sup>69</sup>

Ainda, sob a perspectiva de Bruno Miragem:

A vulnerabilidade do consumidor constitui presunção legal absoluta, que informa se as normas de direito do consumidor devem ser aplicadas e como devem ser aplicadas. Há na sociedade atual o desequilíbrio entre dois agentes econômicos, consumidor e fornecedor, nas relações jurídicas que estabelecem entre si. O reconhecimento desta situação pelo direito é que fundamenta a existência de regras especiais, uma lei *ratione personae* de proteção do sujeito mais fraco da relação de consumo.<sup>70</sup> (grifo do autor).

Cláudia Lima Marques explica que existem três tipos principais de vulnerabilidade: a *técnica* (quando há falta de conhecimento específico sobre o produto ou serviço – podendo o consumidor ser enganado facilmente pela falta,

<sup>67</sup> RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70052635828**, da 17ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante: Fisio House. Apelada: Adelina Elias da Rosa. Relator: Des. Luiz Renato Alves da Silva. Porto Alegre, 27 de março de 2014. Disponível em: <[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70052635828%26num\\_processo%3D70052635828%26codEmenta%3D5707153+%23vulnerabilidade+do+consumidor+%23propagandas++++&proxystylesheet=tjrs\\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70052635828&comarca=Comarca%20de%20Lajeado&dtJulg=27/03/2014&relator=Luiz%20Renato%20Alves%20da%20Silva&aba=juris](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70052635828%26num_processo%3D70052635828%26codEmenta%3D5707153+%23vulnerabilidade+do+consumidor+%23propagandas++++&proxystylesheet=tjrs_index&ie=UTF-8&client=tjrs_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70052635828&comarca=Comarca%20de%20Lajeado&dtJulg=27/03/2014&relator=Luiz%20Renato%20Alves%20da%20Silva&aba=juris)>. Acesso em: 12 maio 2018.

<sup>68</sup> SODRÉ, Marcelo Gomes. Objetivos, princípios e deveres da política nacional das relações de consumo: a interpretação do artigo 4º do CDC. In: MEIRA, Marcelo Gomes Sodré Fabíola; CALDEIRA, Patrícia (Org.). **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 1. ed. São Paulo: Verbatim, 2009. p. 42.

<sup>69</sup> BENJAMIN, Antônio Herman V.; MARQUES, Claudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. **Manual de direito do consumidor**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 108.

<sup>70</sup> MIRAGEM, Bruno. **Curso de direito do consumidor**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 128.

incorreta ou desnecessária informação), a *jurídica* (quando não se tem conhecimento contábil, jurídico ou econômico e também em relação aos seus reflexos) e a *fática* (que ocorre nos casos em que há insuficiência física, econômica ou psicológica do consumidor perante o fornecedor).<sup>71</sup>

Destaca-se também a existência de uma quarta espécie de vulnerabilidade considerada básica para alguns doutrinadores, que é a *informacional* (quando há poucos esclarecimentos sobre o produto ou serviço em questão). Estas quatro espécies de vulnerabilidades mencionadas têm sido aceitas pelo STJ, sendo que este, ainda acrescenta que pode haver outras espécies, dependendo do caso concreto.<sup>72</sup>

Sobre a vulnerabilidade técnica, Rizzatto Nunes ensina:

O reconhecimento da fragilidade do consumidor no mercado está ligado à hipossuficiência técnica: ele não participa do ciclo de produção e, na medida em que não participa, não tem acesso aos meios de produção, não tendo como controlar aquilo que compra de produtos e serviços; não tem como fazê-lo e, na medida em que não tem como fazê-lo, precisa de proteção. É por isso que quando chegamos ao CDC há uma ampla proteção ao consumidor com o reconhecimento de sua vulnerabilidade (no art. 4º, I) e como decorrência direta do estabelecido no inciso V do art. 170, assim como do inciso XXXII do art. 5º.<sup>73</sup>

Em um caso de falta de conhecimento bancário, por exemplo, o Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul reconheceu a vulnerabilidade técnica do consumidor, conforme julgado de nº. 70076335710. Cabe destacar trechos do voto para maiores elucidações:<sup>74</sup>

---

<sup>71</sup> BENJAMIN, Antônio Herman V.; MARQUES, Claudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. **Manual de direito do consumidor**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 109.

<sup>72</sup> BENJAMIN, Antônio Herman V.; MARQUES, Claudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. **Manual de direito do consumidor**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 109.

<sup>73</sup> NUNES, Rizzatto. Art. 170, V – defesa do consumidor; In: CANOTILHO, J.J. Gomes; MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; STRECK, Lenio Luiz. (Coord. Científica); LEONCY, Léo Ferreira. (Coord. Executiva). **Comentários à Constituição do Brasil**. São Paulo: Saraiva/Almedina, 2013. p. 1810.

<sup>74</sup> O caso em tela retrata a vulnerabilidade técnica da consumidora, em razão da sua falta de conhecimento em relação ao procedimento bancário, pois possuía conta corrente e poupança na instituição financeira ré, de modo que utilizava o mesmo cartão para movimentar ambas as contas. Contudo, como não estava utilizando a conta corrente, procurou a agência bancária e solicitou o seu cancelamento, sendo que na ocasião fora orientada, pelo funcionário do banco, a transferir todo o valor que possuía nessa conta para a conta poupança (única que pretendia que permanecesse ativa), por essa razão confiou que a conta corrente estava fechada desde então. Porém, foi surpreendida quando foi inserida nos órgãos restritiva de crédito por falta de pagamento de valores da conta corrente. Razão pela qual ajuizou ação declaratória de inexistência de débito, a qual foi julgada procedente pela má-prestação de serviço por parte do banco, o qual deveria ter

Em se tratando de pretensão indenizatória tendo como causa de pedir vício na prestação do serviço, **a responsabilidade do prestador desse serviço é objetiva (art. 14, caput, do CDC)**, somente podendo ser afastada quando provar: I – que, tendo prestado o serviço, o defeito inexistiu; II – a culpa exclusiva do consumidor ou de terceiro (art. 14, § 3º, I e II, do CDC).

Ainda, **é direito básico do consumidor “a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade, tributos incidentes e preço, bem como os riscos que apresentem”, nos termos do art. 6º, III, do CDC.**

No caso sub judice, **o conjunto probatório carreado para os autos permite concluir que, de fato, a autora teve a intenção de encerrar a conta-corrente e manter ativa apenas a conta-poupança.** [...] Tal circunstância, aliada ao fato de se tratar de cartão único, ou seja, utilizado para ambas as contas, **demonstra a boa-fé da demandante**, bem como a veracidade da afirmação de que **acreditava que o valor seria debitado da conta-poupança, e não da conta-corrente.**

Outrossim, **em razão dos princípios da vulnerabilidade** e da hipossuficiência, que regem a relação mantida entre as partes, bem como da boa-fé objetiva, que se verifica em qualquer relação jurídica, mesmo naquelas nas quais não incidem as disposições do Código de Defesa do Consumidor, **não se pode exigir do consumidor, em clara desvantagem técnica, que proceda de acordo com as resoluções editadas pelo Banco Central, como, por exemplo, a que exige expressa manifestação do consumidor quanto à sua intenção de encerrar conta.**

Portanto, resta demonstrada a ilegalidade no agir da parte ré ao efetuar a cobrança de débitos decorrentes de serviços não utilizados pela autora. Consequentemente, inexigível o montante que originou a inclusão do nome da autora em cadastros de inadimplentes, motivo pelo qual **cabível a declaração de inexistência do débito [...].**<sup>75</sup> (grifo nosso)

---

passado as informações adequadas e necessárias para encerramento da conta de modo a evitar transtornos aos seus correntistas. RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70076335710**, da 19ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante: Ana Carlota Salvamoura Soares. Apelada: Cooperativa Crédito Livre Admissão Associados da Região Centro. Relator: Des. Voltaire de Lima Moraes. Porto Alegre, 12 de abril de 2018. Disponível em: <[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70076335710%26num\\_processo%3D70076335710%26codEmenta%3D7710165+%23vulnerabilidade+tecnica+juridica+do+consumidor++++&proxystylesheet=tjrs\\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70076335710&comarca=Comarca%20de%20Santa%20Maria&dtJulg=12/04/2018&relator=Voltaire%20de%20Lima%20Moraes&aba=juris](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70076335710%26num_processo%3D70076335710%26codEmenta%3D7710165+%23vulnerabilidade+tecnica+juridica+do+consumidor++++&proxystylesheet=tjrs_index&ie=UTF-8&client=tjrs_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70076335710&comarca=Comarca%20de%20Santa%20Maria&dtJulg=12/04/2018&relator=Voltaire%20de%20Lima%20Moraes&aba=juris)>. Acesso em: 12 maio 2018.

<sup>75</sup> RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70076335710**, da 19ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante: Ana Carlota Salvamoura Soares. Apelada: Cooperativa Crédito Livre Admissão Associados da Região Centro. Relator: Des. Voltaire de Lima Moraes. Porto Alegre, 12 de abril de 2018. Disponível em: <[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70076335710%26n](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70076335710%26n)>

Com relação a vulnerabilidade *informacional* Cláudia Lima Marques esclarece que:

Presumir a vulnerabilidade informacional (art. 4º, I, do CDC) significa impor ao fornecedor o dever de compensar este novo fator de risco na sociedade. Aqui, mais do que técnica, jurídica ou fática, esta vulnerabilidade é essencial à dignidade do consumidor, principalmente enquanto pessoa física.<sup>76</sup>

Referente a vulnerabilidade *técnica* é importante mencionar que ela se caracteriza também em razão da ausência de informações sobre os produtos e serviços, como também em relação as informações oferecidas de forma incorreta, ou, ainda, de forma excessiva e, muitas vezes, com dados desnecessários, utilizados para impedir que o consumidor fixe aqueles que realmente o interessa.<sup>77</sup>

Já, a vulnerabilidade *jurídica* apresentada por Cláudia Lima Marques, anteriormente, é vista de modo diverso por Paulo Valério Dal Pai Moraes:

[...] visualizamos a vulnerabilidade jurídica em outro plano, qual seja, o momento em que surgiu algum problema decorrente da relação de consumo, originando a necessidade de adoção de medida por parte do consumidor, tendente a solucioná-lo, seja junto ao fornecedor, com o auxílio de advogados, ou nos órgãos de defesa do consumidor.

Assim, a vulnerabilidade jurídica acontece na fase extrajudicial, pré-processual, como na fase judicial.<sup>78</sup>

Salienta-se que, ainda que o consumidor possua qualificação técnica ou jurídica sobre o bem adquirido ou serviço prestado, isso não retira a sua condição de vulnerável, uma vez que ele manterá a vulnerabilidade fática. Assim como, por mais

---

um\_processo%3D70076335710%26codEmenta%3D7710165+%23vulnerabilidade+tecnica+juridica+do+consumidor++++&proxystylesheet=tjrs\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70076335710&comarca=Comarca%20de%20Santa%20Maria&dtJulg=12/04/2018&relator=Voltaire%20de%20Lima%20Moraes&aba=juris>. Acesso em: 12 maio 2018.

<sup>76</sup> BENJAMIN, Antônio Herman V.; MARQUES, Claudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. **Manual de direito do consumidor**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 117.

<sup>77</sup> MORAES, Paulo Valério Dal Pai. **Código de defesa do consumidor**: o princípio da vulnerabilidade no contrato, na publicidade, nas demais práticas comerciais: interpretação sistemática do direito. 3. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009. p. 142.

<sup>78</sup> MORAES, Paulo Valério Dal Pai. **Código de defesa do consumidor**: o princípio da vulnerabilidade no contrato, na publicidade, nas demais práticas comerciais: interpretação sistemática do direito. 3. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009. p. 146.

que seja bem informado, continuará sendo vulnerável, pois o produtor sempre terá o poder econômico ao seu lado.<sup>79</sup>

Em razão das publicidades expostas pelos fornecedores, Leonardo Roscoe Bessa, ainda adiciona uma nova espécie de vulnerabilidade, a *psíquica*, e explana:

O consumidor, portanto, em virtude de sua vulnerabilidade psíquica, adquire uma série de produtos e serviços, muito mais por estímulos provocados por técnicas sofisticadas de marketing do que por uma necessidade real de consumo.<sup>80</sup>

A manipulação psíquica ocorre através dos meios de comunicação de massa, ou seja, publicidades que invadem a privacidade do consumidor, usando técnicas de *marketing* que o estimulam a se comportar de determinadas formas, as quais são previamente estabelecidas em seu subconsciente, de modo que não consiga mais perceber de imediato sua influência e com o tempo passará a encará-la como uma escolha pessoal. Por essa razão o consumidor é considerado vulnerável, na medida em que sua manifestação de vontade é abertamente atacada, pois sequer consegue delimitar as suas prioridades e necessidades diante de tal situação.<sup>81</sup>

### 2.2.3 O Princípio da Confiança e a Boa-Fé nas Relações de Consumo

O princípio da confiança visa proteger a credibilidade do consumidor depositada nas relações de consumo, pois tal princípio gera uma garantia legal e impositiva, fazendo com que o Estado atue estabelecendo critérios de qualidade e de segurança apropriados, garantindo assim a confiança que o consumidor põs na prestação contratual e na segurança do serviço ou produto ofertado.<sup>82</sup>

Para Cláudia Lima Marques:

O direito à informação é corolário do princípio da confiança, pois o produto e serviço que informe seus riscos normais e esperados é um produto que desperta uma expectativa de um determinado grau

---

<sup>79</sup> DENSA, Roberta. **Direito do consumidor**. 8. ed. De acordo com a Lei 12.291/10. São Paulo: Atlas, 2012. p. 26. (Série leituras jurídicas: provas e concursos, v. 21).

<sup>80</sup> BESSA, Leonardo Roscoe. **Relação de consumo e aplicação do código de defesa do consumidor**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. p. 44.

<sup>81</sup> BONATTO, Cláudio; MORAES, Paulo Valério Dal Pai. **Questões controvertidas no código de defesa do consumidor**: principiologia, conceitos, contratos atuais. 5. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009. p. 43.

<sup>82</sup> MARQUES, Cláudia Lima; BENJAMIN, Antônio Herman V.; MIRAGEM, Bruno. **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. p. 232.

esperado de “segurança”. A utilidade do direito à informação inicia na efetividade do direito de escolha do consumidor (Art. 6, I) como causa inicial do contratar, e acompanha todo o processo obrigacional, na segurança esperada por este equilíbrio informado dos riscos e qualidades, até seu fim, que é satisfação das expectativas legítimas do consumir um produto ou serviço sem falhas de segurança (causa final).<sup>83</sup> (grifo do autor)

Rosalice Fidalgo Pinheiro destaca que:

Desenvolvida na Alemanha, a teoria da confiança impõe uma interpretação objetiva do regulamento contratual, segundo seu sentido aparente. A divergência entre a vontade interna e a declarada é resolvida em favor desta última, desde que ela tenha despertado a confiança legítima no destinatário. Por outras palavras, a declaração de vontade é eficaz, ainda que não corresponda à intenção do declarante, em homenagem à aparência de declaração verdadeira que suscita na contraparte.

Há nisso um teor de auto-responsabilidade: aquele, que com seu comportamento desperta justa expectativa em outrem, deve corresponder a tal expectativa. Trata-se de comportar-se segundo a boa-fé.<sup>84</sup>

André Perin Schmidt Neto esclarece: “O ato de confiar torna vulnerável aquele que crê verdadeiro algo que não está expresso nem no acordo, nem na lei, mas que é capaz de provocar uma expectativa legítima no contexto da contratação”.<sup>85</sup>

O princípio da confiança diz respeito a real expectativa do consumidor em uma relação de consumo baseada na boa-fé, sendo considerado violado tal princípio quando haja conduta adversa a esta promessa, pois, no Direito do Consumidor, tem validade o que está escrito.<sup>86</sup>

Com relação a boa-fé, primeiramente é preciso distinguir a boa-fé subjetiva da boa-fé objetiva, sendo que, quando se fizer referência ao princípio da boa-fé, obrigatoriamente, está se falando em boa-fé objetiva, uma vez que a boa-fé subjetiva não é caracterizada como um princípio jurídico, mas sim, um estado psicológico que se reconhece no indivíduo e que constitui elemento do suporte fático presente em normas jurídicas, para que possam produzir efeitos. Dessa forma, a

<sup>83</sup> MARQUES, Claudia Lima; BENJAMIN, Antônio Herman V.; MIRAGEM, Bruno. **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. p. 283 e 284.

<sup>84</sup> PINHEIRO, Rosalice Fidalgo. Boa-fé e equilíbrio na interpretação dos contratos de consumo. In: CAVERDE, Aldaci do Carmo; CONRADO, Marcelo. (Org.). **Repensando o direito do consumidor II**. Curitiba: Ordem dos Advogados do Brasil. 2007. p. 73.

<sup>85</sup> SCHMIDT NETO, André Perin. **Contratos na sociedade de consumo: vontade e confiança**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 196.

<sup>86</sup> CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de direito do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014. p. 46-47.

boa-fé subjetiva, ocorre quando não existe conhecimento sobre certo fato ou ainda, quando não se quer prejudicar alguém.<sup>87</sup>

Sobre o assunto, Maria Stella Gregori disserta:

[...] a boa-fé trazida pelo CDC possui acepção diversa da clássica, de natureza subjetiva, tratada como um estado de consciência individual de agir de modo a não prejudicar a outra parte. No CDC, a boa-fé é objetiva, denota a conduta social, observando os valores éticos, de lealdade, honestidade, probidade.<sup>88</sup>

Não se trata apenas de um conceito jurídico, mas sim de um verdadeiro princípio, uma diretriz a ser seguida, pois configura a necessidade de que as condutas sociais fiquem dentro de padrões razoáveis de modo a evitar danos aos demais indivíduos por meio de atitudes que os induzam a alterar a sua autonomia de contratar.<sup>89</sup> A boa-fé objetiva, portanto, trata-se de uma regra de conduta, para que as partes hajam com honestidade e respeito entre si, estabelecendo assim um equilíbrio na relação contratual.<sup>90</sup>

A boa-fé deve ser recíproca, não sendo tolerada a sua ausência em nenhum dos lados da relação de consumo, neste contexto, Paulo de Tarso Vieira Sanseverino comenta sobre certas atitudes de má-fé dos consumidores:

Nas relações de consumo, o princípio da boa-fé objetiva, que é uma estrada de duas mãos no vínculo que une fornecedor e consumidor, apresenta relevância especial. Em muitos casos, a forte proteção concedida pelo microssistema do CDC tem servido de escudo para consumidores que, agindo de forma desleal, contrariamente aos ditames da boa-fé, busquem indenizações de prejuízos para cuja produção tiveram decisiva colaboração.<sup>91</sup>

É importante mencionar também que, o agir com boa-fé significa a ausência de qualquer forma de abusividade, ou seja, sem extrapolar os limites toleráveis, ou

---

<sup>87</sup> MIRAGEM, Bruno. **Curso de direito do consumidor**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 145.

<sup>88</sup> GREGORI, Maria Stella. Sociedade de consumo sustentável: justa, fraterna, solidária e responsável. In: MIRAGEM, Bruno; MARQUES, Claudia Lima; OLIVEIRA, Amanda Flávio de. (Coord). **25 anos do código de defesa do consumidor: trajetória e perspectivas**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 658.

<sup>89</sup> BONATTO, Cláudio; MORAES, Paulo Valério Dal Pai. **Questões controvertidas no código de defesa do consumidor: principiologia, conceitos, contratos atuais**. 5. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009. p. 36-37.

<sup>90</sup> NUNES, Rizzatto. **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. p.130.

<sup>91</sup> SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira. **Responsabilidade civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 70.

seja, agir de forma leal, sempre pautado na honestidade, e ter a expectativa que será tratado da mesma forma. Assim, a existência desse princípio tem por intenção regular o contrato entre as partes buscando a sua equidade.<sup>92</sup>

Leonel Severo Rocha e Ana Paula Atz explicam que:

[...] o princípio da boa-fé objetiva esculpida no Código de Defesa do Consumidor determina que as relações consumeristas devem ser pautadas pela transparência e lealdade e, principalmente, que os produtos e serviços disponibilizados no mercado reflitam a segurança e não ofendam as expectativas legítimas dos consumidores.<sup>93</sup>

Dessa forma, quando houver contratos desproporcionais, poderá o Estado intervir nas relações de consumo, pois, dentro destas, deve ser preservado o princípio da igualdade. Ademais, insta salientar que essa necessidade de intervenção, infelizmente, resulta da falta de percepção dos fornecedores em compreender que uma conduta leal e transparente, estimula o retorno do consumidor a novo ato negocial, uma vez que um contrato claro auxilia na sua aceitação, aumentando o seu número de adeptos e como consequência contribui para a circulação de riquezas.<sup>94</sup>

O Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul tem resolvido questões importantes utilizando também como base o princípio da boa-fé objetiva, conforme se verifica na decisão a seguir:<sup>95</sup>

---

<sup>92</sup> SODRÉ, Marcelo Gomes. Objetivos, princípios e deveres da política nacional das relações de consumo: a interpretação do artigo 4º do CDC. In: MEIRA, Marcelo Gomes Sodré Fabíola; CALDEIRA, Patrícia (Org.). **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 1. ed. São Paulo: Verbatim, 2009. p. 44-45.

<sup>93</sup> ROCHA, Leonel Severo; ATZ, Ana Paula. A responsabilidade civil pelo descumprimento do dever de informação no direito do consumidor. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (Org). **Relações de Consumo: Políticas públicas**. Caxias do Sul: Plenum, 2015. p. 95.

<sup>94</sup> BONATTO, Cláudio; MORAES, Paulo Valério Dal Pai. **Questões controvertidas no código de defesa do consumidor: principiologia, conceitos, contratos atuais**. 5. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009. p. 38-39.

<sup>95</sup> O caso em comento trata-se de recurso de apelação interposto por uma seguradora em face da segurada que moveu ação de revisão do seu contrato de seguro. Sabe-se que nos contratos de seguro cabe a seguradora a obrigação de informar as garantias dadas e pagar a indenização devida no prazo estipulado, e, em contrapartida, a segurada tem a obrigação de pagar as parcelas devidas e informar a seguradora os elementos necessários para avaliação do risco, conforme regras específicas do Código Civil (CC). Ocorre que além da observância do CC também há incidência do CDC no presente caso, sendo que a seguradora frustrou a expectativa da contratante ao deixar de informar critérios essenciais para o pagamento da indenização. Dessa forma, tendo em vista que o contrato foi efetivo por mais de 10 (dez) anos e sua renovação constitui um bem a segurada, este acabou sendo mantido, contudo o aumento injustificado e desproporcional das parcelas da seguradora foi coibido pelo tribunal, razão pelo qual o seu apelo foi desprovido, conforme se verifica em partes do voto no acórdão. RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70051531291**, da 5ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante:

[...] releva ponderar que **a aplicação das normas do Código de Defesa do Consumidor depende de ter sido constituído o direito alegado, bem como de ter sido observada a boa fé objetiva no contrato de seguro.**

O contrato de seguro é basicamente um acordo de transferência da titularidade dos prejuízos econômicos decorrentes da materialização do sinistro, onde aquele que toma a posição de garantidor (seguradora) se obriga ao pagamento de um valor em pecúnia ao segurado, caso o sinistro previsto na apólice venha a ocorrer.

Portanto, **é indispensável nesse tipo de avença, a confiança mútua, ou seja, a segurança de ambas as partes, no que tange ao cumprimento do pactuado.**

A par disso, é importante ressaltar que quando a seguradora emite a apólice de seguro, onde consigna um valor para o capital indenizatório, ela passa a garantir os riscos até àquele montante.

Note-se que a cláusula das condições gerais de seguro prevê que a atualização do capital e dos prêmios deve observar a tabela vigente na data da contratação, bem como que os prêmios serão adequados a nova faixa etária do segurado após o quinto ano de vigência do contrato, conforme a mencionada planilha.

Entretanto, não foram indicados os critérios utilizados para determinar os reajustes em valores tão expressivos, aumentos que se implementam em apenas um mês, **rompendo com o equilíbrio contratual, princípio elementar das relações de consumo, a teor do que estabelece o artigo 4º, inciso III, do CDC**, inviabilizando a continuidade do contrato.

[...] é importante ressaltar que o que se está vedando não é o aumento do preço, até porque é cediço que com o acréscimo do risco do negócio, haverá reflexos no valor da contraprestação pecuniária. Portanto, se está a coibir, em verdade, é o aumento injustificado e desproporcional das parcelas avençadas, o que evidentemente ocorreu no caso em tela.<sup>96</sup> (grifo nosso)

---

Icatu Seguros S.A. e Icatu Capitalização S.A. Apelada: Maria Ivonete Dutra Fração. Relator: Des. Jorge Luiz Lopes do Canto. Porto Alegre, 28 de novembro de 2012. Disponível em: <[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70051531291%26num\\_processo%3D70051531291%26codEmenta%3D5024413+%23dado+provimento+%23boaf%C3%A9+objetiva+%23direito+do+consumidor+%23equil%C3%ADbrio+%23art.+4%C2%BA+%23dever+de+informar++++&proxystylesheet=tjrs\\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70051531291&comarca=Comarca%20de%20Porto%20Alegre&dtJulg=28/11/2012&relator=Jorge%20Luiz%20Lopes%20do%20Canto&aba=juris](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70051531291%26num_processo%3D70051531291%26codEmenta%3D5024413+%23dado+provimento+%23boaf%C3%A9+objetiva+%23direito+do+consumidor+%23equil%C3%ADbrio+%23art.+4%C2%BA+%23dever+de+informar++++&proxystylesheet=tjrs_index&ie=UTF-8&client=tjrs_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70051531291&comarca=Comarca%20de%20Porto%20Alegre&dtJulg=28/11/2012&relator=Jorge%20Luiz%20Lopes%20do%20Canto&aba=juris)>. Acesso em: 02 maio 2018.

<sup>96</sup> RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70051531291**, da 5ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante: Icatu Seguros S.A. e Icatu Capitalização S.A. Apelada: Maria Ivonete Dutra Fração. Relator: Des. Jorge Luiz Lopes do Canto. Porto Alegre, 28 de novembro de 2012. Disponível em: <[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70051531291%26num\\_processo%3D70051531291%26codEmenta%3D5024413+%23dado+provimento+%23boaf%C3%A9+objetiva+%23direito+do+consumidor+%23equil%C3%ADbrio+%23art.+4%C2%BA+%23dever+de+informar++++&proxystylesheet=tjrs\\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70051531291%26num_processo%3D70051531291%26codEmenta%3D5024413+%23dado+provimento+%23boaf%C3%A9+objetiva+%23direito+do+consumidor+%23equil%C3%ADbrio+%23art.+4%C2%BA+%23dever+de+informar++++&proxystylesheet=tjrs_index&ie=UTF-8&client=tjrs_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8)>

Flávio Tartuce, por sua vez, traz o princípio da boa-fé como elemento vital do CDC, representando o seu coração, porquanto trata-se de regra de suma importância, uma vez que respeitada a sua aplicação acarretará perfeita harmonia nos negócios celebrados, durante todo o período da prestação de serviço ou fornecimento do bem.<sup>97</sup>

Para Cláudia Lima Marques: “boa-fé é cooperação e respeito, é conduta esperada e leal, tutelada em todas as relações sociais”.<sup>98</sup> Dessa forma, ao estabelecer um padrão de conduta, a boa-fé também é considerada como uma *ética comercial*, fazendo com que as partes estabeleçam certa confiança nas condutas, de forma recíproca.<sup>99</sup>

Bruno Miragem explica sobre as diferentes funções da boa-fé: “São três, basicamente, as funções do princípio da boa-fé objetiva: a) fonte autônoma de deveres jurídicos; b) limite ao exercício de direitos subjetivos; e c) critério de interpretação e integração dos negócios jurídicos”.<sup>100</sup>

Sergio Cavalieri Filho também doutrina sobre as funções do princípio da boa-fé, porém, com nomenclatura diversa, como ocorre com a *fonte de novos deveres anexos*, também tratada como *função integrativa ou criadora*, a qual diz respeito aos deveres de lealdade, cooperação e informação que devem estar presentes em todas as relações de consumo, ainda que não estejam expressas, estabelecendo assim uma conduta moral a ser aplicada antes, durante e após a celebração do contrato. Já, com relação a *função de controle*, visa impor limites aos direitos subjetivos das partes, para coibir condutas abusivas, dessa forma, a boa-fé funcionará como um modelo ético de segurança e respeito entre os envolvidos. E, por fim, a *função interpretativa*, refere-se a um critério hermenêutico reservado ao juiz, o qual irá analisar à lealdade e honestidade entre as partes, em qualquer negócio jurídico realizado.<sup>101</sup>

---

8&numProcesso=70051531291&comarca=Comarca%20de%20Porto%20Alegre&dtJulg=28/11/2012&relator=Jorge%20Luiz%20Lopes%20do%20Canto&aba=juris>. Acesso em: 02 maio 2018.

<sup>97</sup> TARTUCE, Flávio; AMORIM, Daniel. **Manual de direito do consumidor**: direito material e processual. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2014. p. 36.

<sup>98</sup> MARQUES, Cláudia Lima; BENJAMIN, Antônio Herman V.; MIRAGEM, Bruno. **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. p. 234.

<sup>99</sup> CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de direito do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014. p. 40.

<sup>100</sup> MIRAGEM, Bruno. **Curso de direito do consumidor**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 145.

<sup>101</sup> CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de direito do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014. p. 41-43.

A *função integrativa* determina os cuidados que as partes precisam ter durante a relação negocial. E caso estes sejam violados gerarão o nascimento do dever de indenizar por parte daquele que violou, da mesma forma que ocorre com outros deveres como de informação e sigilo, por exemplo.<sup>102</sup>

Quanto a *função de controle*, esta tem por objetivo evitar que ocorra o abuso de direito (expresso no artigo 187 do CC<sup>103</sup>), uma vez que limita as condutas dos contratantes, reduzindo o seu poder de autonomia, de modo que o ato da parte será sempre considerado ilícito e abusivo quando ocorrer de forma desleal, frustrando a confiança depositada pelo outro na relação contratual.<sup>104</sup> Neste sentido também foi o posicionamento do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul, no caso abaixo:<sup>105</sup>

Superadas essas premissas, ressalto que **o autor aderiu ao plano denominado de pula-pula em dezessete linhas móveis que possuía**, o qual previa a concessão de um bônus no valor de R\$ 1,10, por minuto de ligações recebidas pelo cliente em um mês. **Porém, durante a execução da campanha promocional e após a aquisição do referido plano por inúmeros consumidores, a ré alterou unilateralmente o valor do bônus para R\$ 0,14, por minuto, por meio de outra promoção chamada de amigos toda hora, prática vedada pelos artigos 39, inciso X, e 51, inciso X, do Código de Defesa do Consumidor, vez que a situação culminou num verdadeiro aumento de tarifa disfarçado através de campanhas promocionais que anunciavam vantagens ao consumidor.**

<sup>102</sup> SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira. **Responsabilidade civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 67.

<sup>103</sup> “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”. BRASIL. **Lei nº 1.046 de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10718722/artigo-187-da-lei-n-10406-de-10-de-janeiro-de-2002>>. Acesso em: 02 maio 2018.

<sup>104</sup> GARCIA, Leonardo de Medeiros. **Direito do consumidor: código comentado e jurisprudência**. 6. ed. Niterói: Impetus, 2010. p. 47-48.

<sup>105</sup> Recurso interposto por agência de telefonia em face de contratante (o qual propôs a ação de indenização). No caso em comento, o contratante aderiu um plano da operadora ré, e, no decorrer da sua utilização teve este plano alterado unilateralmente pela operadora de telefone, agindo assim de forma abusiva, frustrando a expectativa do consumidor, razão pela qual foi desprovida sua apelação. RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70053292074**, da 9ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante/Apelado: Brasil Telecon/Oi. Apelante/Apelada: Rafael Rodrigo Anton. Relator: Des. Tasso Caubi Soares Delabary. Porto Alegre, 29 de abril de 2013. Disponível em: <[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70053292074%26num\\_processo%3D70053292074%26codEmenta%3D5241183++%23boa-f%C3%A9+objetiva+%23direito+do+consumidor+%23art.+4%C2%BA+CDC+++%23at.+187+CC+++&proxystylesheet=tjrs\\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70053292074&comarca=Comarca%20de%20Porto%20Alegre&dtJulg=29/04/2013&relator=Tasso%20Caubi%20Soares%20Delabary&aba=juris](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70053292074%26num_processo%3D70053292074%26codEmenta%3D5241183++%23boa-f%C3%A9+objetiva+%23direito+do+consumidor+%23art.+4%C2%BA+CDC+++%23at.+187+CC+++&proxystylesheet=tjrs_index&ie=UTF-8&client=tjrs_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70053292074&comarca=Comarca%20de%20Porto%20Alegre&dtJulg=29/04/2013&relator=Tasso%20Caubi%20Soares%20Delabary&aba=juris)>. Acesso em 02 maio 2018.

Em razão disso, foi **ajuizada ação coletiva de consumo pelo Ministério Público (n. 001/1.06.0132192-1), na qual restou comprovada a supressão de créditos pela ré em razão dessa alteração unilateral** procedida com relação à bonificação prometida aos consumidores. A decisão proferida nessa ação coletiva não transitou em julgado ainda. Porém, sequer é negado pela ré que essa alteração redundou na supressão de créditos. Sem dúvida, ademais, que **a conduta da ré representou violação ao princípio da boa-fé objetiva, previsto no artigo 4º, inciso III, do Código de Defesa do Consumidor**, e no artigo 422 do Código Civil, **configurando abuso de direito (art. 187, CCB)**, sobretudo quando evidenciado que os transtornos passados pela parte demandante superaram o mero dissabor.<sup>106</sup> (grifo nosso)

Dessa forma percebe-se a importância da *função de controle*, limitando os direitos subjetivos do credor de modo evitar os seus abusos durante todas as fases do negócio jurídico, estabelecendo como parâmetros os limites traçados pela boa-fé.<sup>107</sup>

Por fim, resta mencionar que a *função interpretativa* da boa-fé é a mais utilizada pela jurisprudência, pois é através dela que o juiz deverá interpretar o contrato firmado entre as partes, de modo a evitar que o contratante malicioso obtenha manifesta vantagem incomum em detrimento da parte adversa, ou ainda, nos casos em que há lacunas ou cláusulas imprecisas (estas, deverão ser analisadas levando em consideração o que qualquer indivíduo, normalmente, teria entendido), valorizando aquele que agiu com base na teoria da confiança, ou seja, agiu com lealdade no intuito de se concretizar a relação contratual.<sup>108</sup>

<sup>106</sup> RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70053292074**, da 9ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante/Apelado: Brasil Telecom/Oi. Apelante/Apelada: Rafael Rodrigo Anton. Relator: Des. Tasso Caubi Soares Delabary. Porto Alegre, 29 de abril de 2013. Disponível em:

<[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70053292074%26num\\_processo%3D70053292074%26codEmenta%3D5241183++%23boa-f%C3%A9+objetiva+%23direito+do+consumidor+%23art.+4%C2%BA+CDC++%23at.+187+CC++&proxystylesheet=tjrs\\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70053292074&comarca=Comarca%20de%20Porto%20Alegre&dtJulg=29/04/2013&relator=Tasso%20Caubi%20Soares%20Delabary&aba=juris](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70053292074%26num_processo%3D70053292074%26codEmenta%3D5241183++%23boa-f%C3%A9+objetiva+%23direito+do+consumidor+%23art.+4%C2%BA+CDC++%23at.+187+CC++&proxystylesheet=tjrs_index&ie=UTF-8&client=tjrs_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70053292074&comarca=Comarca%20de%20Porto%20Alegre&dtJulg=29/04/2013&relator=Tasso%20Caubi%20Soares%20Delabary&aba=juris)>. Acesso em 02 maio 2018.

<sup>107</sup> SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira. **Responsabilidade civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 66.

<sup>108</sup> GARCIA, Leonardo de Medeiros. **Direito do consumidor**: código comentado e jurisprudência. 6. ed. Niterói: Impetus, 2010. p. 46-47.

### 3 CONCEITO, MULTIDISCIPLINARIEDADE E POSSÍVEIS RISCOS DAS NANOTECNOLOGIAS

De início, cumpre referir que as nanotecnologias estão inseridas no contexto denominado por Klaus Schwab, de *a quarta revolução industrial*, a qual, diferente das revoluções anteriores (sendo a *primeira revolução* - à produção mecânica - gerada pela invenção da máquina a vapor; a *segunda revolução*, a qual deu início a produção em massa - com o surgimento da eletricidade e linhas de produção; e a *terceira*, conhecida como revolução digital, em razão do desenvolvimento da informatização), é marcada pela existência de tecnologias em ascensão, com suas inovações difundidas globalmente e de modo acelerado. Nesta quarta revolução industrial há uma fusão entre as tecnologias, de modo a interagir o domínio biológico, digital e físico.<sup>109</sup>

Até o momento têm-se o conhecimento de que as utilizações das nanotecnologias são muito promissoras e rentáveis. Porém, seus riscos ainda são imensuráveis, de modo que as preocupações a respeito dos riscos se iniciam na área da pesquisa, abrangendo os seus cientistas e colaboradores de produção e, posteriormente, alcançam os consumidores, enquanto destinatários dessas mercadorias, como também, o meio ambiente que estará exposto durante todas as fases. É certo que toda nova tecnologia carrega consigo, ao mesmo tempo, uma variedade de possibilidades e incertezas. Contudo, no campo da nanoescala, esse cenário se potencializa, em razão da invisibilidade das suas partículas, que trazem mudanças físico-químicas muito diferentes das partículas em tamanho convencionais.<sup>110</sup> Essas novas características poderão ter toxinas, condutividade elétrica, alteração de cor entre outras, podendo gerar malefícios desconhecidos pelo ser humano.<sup>111</sup>

---

<sup>109</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Trad. Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016. p. 15-17.

<sup>110</sup> CHERUTTI, Guilherme; ENGELMANN, Wilson. Da educação ao direito à informação: desafios e possibilidades para estes direitos fundamentais na era das nanotecnologias. In: ENGELMANN, Wilson; SCHIOCCHET, Taysa. (Org.). **Sistemas jurídicos contemporâneos e constitucionalização do direito: releituras do princípio da dignidade humana**. Curitiba: Juruá, 2013. p. 246.

<sup>111</sup> ENGELMANN, Wilson; HOHENDORFF, Raquel Von; FROHLICH, Afonso Vinício Kirschner. Das nanotecnologias aos nanocosméticos: conhecendo as novidades na escala nanométrica. In: ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Nanocosméticos e o direito à informação**. Erechim: Deviant, 2015. p. 26.

Conforme pesquisa realizada na Alemanha, a nanotecnologia tem sido comumente utilizada em cosméticos, porém, este tema é delicado quando se percebe que estas minúsculas partículas entram em contato direto com a pele de seus consumidores, como por exemplo, os protetores solares, que em sua composição estão pequenos componentes de óxido de titânio, os quais prometem a proteção UV (como se fosse utilizado diversos nanoespelhos sobre a pele, que refletem a radiação ultravioleta). Todavia, ocorre que existem divergências sobre essa utilização, à medida que as nanopartículas poderão causar uma inflamação na pele, caso esta contenha algum ferimento. Os pesquisadores ainda alertam para o emprego de protetor solar spray, pois as partículas, quando inaladas, podem prejudicar os pulmões. Por estas razões, se insiste no fornecimento de informações sobre os produtos ao consumidor, para que ele se conscientize e tome as devidas cautelas.<sup>112</sup>

Entre os nanocosméticos já existentes no mercado estão produtos para o cabelo (xampus e condicionadores), rosto (cremes antirrugas, loções pós-barba e maquiagens) e corpo (creme de clareamento, desodorantes, entre outros).<sup>113</sup>

Importante também, se faz a distinção entre a *nanociência* e a *nanotecnologia*. Sendo a primeira, o desenvolvimento de pesquisas sob a perspectiva da ciência, normalmente vinculada a trabalhos em laboratórios e universidades. E, por outro lado, as nanotecnologias referem-se à utilização da nanoescala na área técnico-industrial, ou seja, é o seguimento da nanociência.<sup>114</sup>

Com relação ao marco inicial da nanotecnologia, este, é creditado a Richard Feynmann, pois em 1959 realizou uma palestra com o título 'Há muito espaço lá embaixo'<sup>115</sup>, instigando os ouvintes (com perguntas como: *por que nós não podemos escrever os 24 volumes da Enciclopédia Britânica na cabeça de um alfinete?*), e, sugerindo que no futuro seria possível manipular/controlar materiais em escala

---

<sup>112</sup> ENGELMANN, Wilson; HOHENDORFF, Raquel Von; FROHLICH, Afonso Vinício Kirschner. Das nanotecnologias aos nanocosméticos: conhecendo as novidades na escala nanométrica. In: ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Nanocosméticos e o direito à informação**. Erechim: Deviant, 2015. p. 37.

<sup>113</sup> ENGELMANN, Wilson; HOHENDORFF, Raquel Von; FROHLICH, Afonso Vinício Kirschner. Das nanotecnologias aos nanocosméticos: conhecendo as novidades na escala nanométrica. In: ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Nanocosméticos e o direito à informação**. Erechim: Deviant, 2015. p. 40.

<sup>114</sup> ENGELMANN, Wilson; HOHENDORFF, Raquel Von; FROHLICH, Afonso Vinício Kirschner. Das nanotecnologias aos nanocosméticos: conhecendo as novidades na escala nanométrica. In: ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Nanocosméticos e o direito à informação**. Erechim: Deviant, 2015. p. 34-35.

<sup>115</sup> "There's plenty of room at the bottom".

atômica, podendo organizá-los da maneira que quisesse. Feynmann, porém, não se utilizou do termo *nano* na época de suas indagações. Sendo que, inspirado em suas ideias, Kim Eric Drexler começou a desenvolver o conceito de nanotecnologia, e publicou seu livro 'Motores da criação: a chegada da era nanotecnológica'<sup>116</sup>, o qual apresentava a utilização de estruturas moleculares em escala nano, como se fossem máquinas que tinham por objetivo guiar e ativar a síntese das moléculas maiores. O termo nanotecnologia, efetivamente, acabou sendo definido em 1974, por Norio Taniguchi, quando este descreveu a manipulação de um material na escala nanométrica.<sup>117</sup>

Gilberto Dupas definiu a nanotecnologia como:

[...] um conjunto de técnicas multidisciplinares que permitem o domínio de partículas com dimensões extremamente pequenas (as nanopartículas), exibindo propriedades mecânicas, óticas, magnéticas e químicas completamente novas. A nanotecnologia está associada a várias áreas de pesquisa e produção em escala atômica (medicina, eletrônica, computação, física, química, biologia e materiais).<sup>118</sup>

Enquanto que, Marcio Rodrigo Loos explica que:

O termo nano tem origem etimológica no grego, e significa anão. Este termo indica dimensões físicas que estão na ordem de um bilionésimo de metro ( $10^{-9}$  m ou nm). Esta escala é coloquialmente chamada de *escala nanométrica* ou simplesmente *nanoescala*. Por convenção, dimensões entre 1 e 100 nm são admitidas como pertencentes à nanoescala.<sup>119</sup> (grifo do autor)

Para Roberta Verdi, Haide Maria Hupffer e Vanusca Dalosto Jahno: "As nanotecnologias referem-se as diversas tecnologias com inúmeros materiais, o que elas têm em comum é a escala que se trabalha: a escala nanométrica".<sup>120</sup>

---

<sup>116</sup> "Engines of creation: the coming era of nanotechnology".

<sup>117</sup> LOSS, Marcio Rodrigo. **Nanociência e nanotecnologia**: compósitos termofixos reforçados com nanotubos de carbono. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. p. 12-14.

<sup>118</sup> DUPAS, Gilberto. Uma sociedade pós-humana? Possibilidades e riscos da nanotecnologia. In: NEUTZLING, Inácio; ANDRADE, Paulo Fernando Carneiro de. (Org.). **Uma sociedade pós-humana**: Possibilidades e limites das nanotecnologias. Editora Unisinos, 2009. p. 57.

<sup>119</sup> LOSS, Marcio Rodrigo. **Nanociência e nanotecnologia**: compósitos termofixos reforçados com nanotubos de carbono. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. p. 2.

<sup>120</sup> VERDI, Roberta; HUPFFER, Haide Maria; JAHNO, Vanusca Dalosto. Desvendando o universo da nanotecnologia: dialogando sobre riscos, benefício e uma nova ética para a civilização tecnológica. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **BioNanoÉtica**: perspectivas jurídicas. São Leopoldo: Trajetos Editorial, 2017. p. 52.

Da mesma forma, Raquel Von Hohendorff e Wilson Engelmann conceituam nanotecnologia como:

[...] o conjunto de ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação, obtida graças às especiais propriedades da matéria organizada a partir de estruturas de dimensões nanométricas. A expressão nanotecnologia deriva do prefixo grego *nanos*, que significa anão, de *techne*, que equivale a ofício, e de *logos*, que expressa conhecimento.<sup>121</sup> (grifo do autor)

Ainda, Edilson Gomes de Lima explica que: “[...] a nanotecnologia pode ser definida como a microfabricação de qualquer coisa com uma precisão em escala atômica ou supramolecular”.<sup>122</sup>

Sabe-se que a nanotecnologia tem por objetivo manipular átomos que permitem construir moléculas específicas, com propriedades definidas conforme a vontade de seu idealizador. Pois, a partir da construção de moléculas (unindo átomos), conforme o desenho modulado pelo seu programador, formará uma nanomáquina, a qual terá finalidades específicas, do mesmo modo que ocorre com as máquinas já utilizadas atualmente. Assim, para os pioneiros dessa tecnologia, poder-se-ia imaginar um cenário com micromáquinas, as quais gerariam máquinas ainda menores, formando assim uma nanomáquina, sendo que no decorrer desse processo, em cada passo houve uma redução de escalas por um fator de dez ou cem, partindo do tamanho de células, reduzindo ao tamanho de vírus, até chegar ao tamanho molecular. A finalidade dessas nanomáquinas é poder organizar bloco a bloco, a partir de qualquer material e assim, literalmente produzir qualquer coisa.<sup>123</sup>

Ao explicar o seu conceito como disciplina multidisciplinar, Edilson Gomes de Lima disserta:

A nanotecnologia é uma ciência multidisciplinar, e de difícil explicação pelo fato desta fazer parte das ciências da complexidade, ou seja, é uma ciência não pura como a física, a química e a matemática, mas, sim, uma ciência heterogênea, e em seu bojo há combinação de muitas disciplinas. Portanto poderá haver em um

---

<sup>121</sup> HOHENDORFF, Raquel Von; ENGELMANN, Wilson. **Nanotecnologias aplicadas aos agroquímicos no Brasil: a gestão dos riscos a partir do diálogo entre as fontes do direito**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 19.

<sup>122</sup> LIMA, Edilson Gomes de. **Nanotecnologia: biotecnologia e novas ciências**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. p. 22.

<sup>123</sup> OLIVEIRA, Luiz Alberto. Cibercentauros: sobre a possível hibridização entre homens e máquinas. In: NEUTZLING, Inácio; ANDRADE, Paulo Fernando Carneiro de. (Org.). **Uma sociedade pós-humana: Possibilidades e limites das nanotecnologias**. Editora Unisinos, 2009. p. 108.

único produto feito com esta ciência, traços de engenharia usando química, física, biologia, matemática, computação e outras novas ciências.<sup>124</sup>

Ressalta-se que a manipulação de materiais tão reduzidos, como ocorre com as nanopartículas deixa seus pesquisadores com certo receio, já que nessa escala elas podem ser tornar instáveis e nocivas. De forma que para se alcançar o potencial de seus resultados é necessário a pesquisa de cada utilização de nanopartícula de forma individual. Pois, como se trata de uma inovação, não se tem elementos na história de atividades semelhantes que forneçam noções básicas para sua utilização de forma segura.<sup>125</sup>

Esta tecnologia ainda está no início do seu desenvolvimento, porém já existe muita pesquisa nesse contexto, o que demonstra apenas parte do seu real potencial, pois, se a nanotecnologia acontecer conforme as pesquisas apontam, essa ciência poderá mudar por completo a sociedade existente, de forma que, após essa Revolução Nanotecnológica, fala-se da geração de um novo ser humano, ou ainda, um *pós-humano*, devendo, inclusive, ser reescrita a ciência sociológica para abranger essa nova fase.<sup>126</sup> Ocorre que nessa perspectiva *do pós-humano* a sociedade se eleva a um nível de progresso em que o indivíduo é substituído pela técnica, desconsiderando a sua própria essência humana, que era o motivo para a existir o desenvolvimento tecnológico.<sup>127</sup>

Estudos de cientistas da União Europeia e Canadá indicam que há um potencial risco da introdução no mercado dos produtos produzidos a base de nanotecnologia, pois tratam-se de partículas invisíveis voláteis que podem se multiplicar de forma imprevisível, de maneira que se exige amplos debates públicos e medidas regulatórias para que se evite os danos a população e meio ambiente. Desconfia-se que há toxicidade nas partículas nanométricas, as quais poderiam

---

<sup>124</sup> LIMA, Edilson Gomes de. **Nanotecnologia: biotecnologia e novas ciências**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. p. 20.

<sup>125</sup> SILVEIRA, Vladimir Oliveira da. Os potenciais riscos das nanotecnologias. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 97, p. 173-196, jan./fev. 2015. Disponível em: <<https://revistadoatribunais.com.br/maf/app/resultList/document?&src=rl&srguid=i0ad82d9a00000163dcb06967be3ad039&docguid=la6066560a91211e4949b01000000000&hitguid=la6066560a91211e4949b010000000000&spos=1&epos=1&td=1&context=23&crumb-action=append&crumb-label=Documento&isDocFG=false&isFromMultiSumm=&startChunk=1&endChunk=1>>. Acesso em: 03 jun. 2018.

<sup>126</sup> LIMA, Edilson Gomes de. **Nanotecnologia: biotecnologia e novas ciências**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. p. 20-21.

<sup>127</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 36.

penetrar e se alastrar no sistema imunológico, prejudicando mucosas, membranas e o sangue, de modo a atingir, inclusive, órgãos vitais como coração, pulmão e artérias. Por esta razão, alguns pesquisadores (a minoria deles) aconselham proibir a utilização das nanopartículas, como meio de precaução, até que se chegue a entendimentos mais sólidos e seguros.<sup>128</sup>

Contudo, para que não cesse a utilização das nanotecnologias é necessário que haja um diálogo entre todos os envolvidos (produtores e consumidores) baseado na responsabilidade, na solidariedade e no bom senso. Sendo fundamental a educação dos consumidores para as novidades em nano escala. Pois, sem o discernimento sobre o assunto, qualquer debate será prejudicado, de modo que não será levado a sério o seu potencial de irreversibilidade. Diante disso, imperioso é o envolvimento de todas as partes envolvidas, compartilhando o conhecimento para possibilitar a livre escolha. A divulgação/educação sobre esse novo conhecimento científico se dá por meio do cumprimento do direito fundamental à informação.<sup>129</sup>

### 3.1 Desvendando o Mundo das Nanotecnologias

A chegada da nanotecnologia registra um marco importante na humanidade, pois é uma descoberta com potencial no mundo científico. Porém, não está completamente desenvolvida. Razão pela qual existem algumas preocupações a serem observadas, como as possibilidades geradas pelo nanomundo, e as suas consequências para o seres humanos e meio ambiente.<sup>130</sup>

Ressalta-se que as nanopartículas por si só, não são novidades para o ser humano, pois sempre estiveram na sua vida, porém, não se tinha conhecimento sobre a utilização dessa escala. Hoje, por exemplo, sabe-se que as proteínas e o DNA, que estão no organismo humano referem-se a nanopartículas. Assim como os

---

<sup>128</sup> RATTNER, Henrique. A nanotecnologia e a política de ciência e tecnologia. In: MARTINS, Paulo Roberto. (Org.) **Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente**: trabalhos apresentados no segundo seminário internacional. São Paulo: Xamã, 2006, p. 177.

<sup>129</sup> CHERUTTI, Guilherme; ENGELMANN, Wilson. Da educação ao direito à informação: desafios e possibilidades para estes direitos fundamentais na era das nanotecnologias. In: ENGELMANN, Wilson; SCHIOCCHET, Taysa. (Org.). **Sistemas jurídicos contemporâneos e constitucionalização do direito**: releituras do princípio da dignidade humana. Curitiba: Juruá, 2013. p. 250-251.

<sup>130</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 19.

materiais incinerados transformam-se em partículas nanométricas que são liberadas no meio ambiente.<sup>131</sup>

A nanotecnologia é uma inovação que já faz parte da realidade do Brasil, pois produtos com essa tecnologia já estão sendo consumidos no país. Contudo, ocorre que em termos de ciência, apresenta mais dúvidas do que certezas, tratando-se de matéria complexa que engloba questões de diferentes áreas do conhecimento, inclusive o Direito, o qual terá que atender as novas demandas surgidas dessa inovação. Vale destacar que, a criatividade humana permite que diversas técnicas sejam utilizadas para melhorar a sua qualidade de vida, porém, é imprescindível que pesquisas em torno da nanotoxicologia sejam realizadas juntamente com os produtos desenvolvidos, fazendo com que o ser humano perceba que faz parte da natureza, e em razão disso tem a responsabilidade de preservá-la.<sup>132</sup>

Wilson Engelmann, André Stringhi Flores e André Rafael Weyermuller explicam a realidade sobre as nanotecnologias:

Literalmente invisíveis à percepção humana cotidiana, mas percebidas através de seus benefícios na forma de produtos, tratamentos e energia, além das suas sobras, pois haverá a produção de novas espécies de lixo. São tecnologias necessárias, úteis e de certa forma indispensáveis num contexto de acumulação de conhecimentos e facilidades dos quais a humanidade não quer abrir mão depois de conquistar. São típicos exemplos de inovações das quais 'se precisa' e não se quer abdicar mesmo que se tenha que correr riscos imprevisíveis para mantê-las.<sup>133</sup> (grifo do autor)

Em razão do seu minúsculo tamanho, as nanopartículas são de fácil entrada e aglomeração nas células vivas, assim como também é simples a sua propagação no ar, nas águas e nos solos. Contudo, a sua remoção não ocorre da mesma forma,

---

<sup>131</sup> CHERUTTI, Guilherme; ENGELMANN, Wilson. Da educação ao direito à informação: desafios e possibilidades para estes direitos fundamentais na era das nanotecnologias. In: ENGELMANN, Wilson; SCHIOCCHET, Taysa. (Org.). **Sistemas jurídicos contemporâneos e constitucionalização do direito**: releituras do princípio da dignidade humana. Curitiba: Juruá, 2013. p. 246.

<sup>132</sup> HOHENDORFF, Raquel Von; ENGELMANN, Wilson. **Nanotecnologias aplicadas aos agroquímicos no Brasil**: a gestão dos riscos a partir do diálogo entre as fontes do direito. Curitiba: Juruá, 2014. p. 87-88.

<sup>133</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 219-220.

não sendo possível pelas técnicas habituais de filtração, de maneira que, pouco se sabe sobre sua biodegradação e toxicidade.<sup>134</sup>

As atenções voltadas para as nanotecnologias não são em relação as suas descobertas em si, mas sim nas repercussões que estas gerarão na natureza e vida humana, uma vez que novas substâncias poderão ser liberadas no meio ambiente, gerando resíduos de difícil controle.<sup>135</sup>

Ocorre que as regras da natureza já estão estabelecidas, de modo que, cabe ao ser humano, com a devida cautela, ir descobrindo-as, para que não provoque nenhum desequilíbrio que possa ser irreversível.<sup>136</sup>

Sobre o assunto, Raquel Von Hohendorff e Wilson Engelmann ainda acrescentam:

A manipulação de nanomateriais apresenta novos desafios para a gestão dos riscos. Se por um lado as nanotecnologias estão cada vez mais presentes em diferentes áreas da produção, por outro, faltam dados sobre os impactos à saúde humana e ambiental. Existe uma necessidade urgente de se construir uma cultura de segurança e avaliação de riscos para a saúde humana e meio ambiente relacionadas aos produtos com nanotecnologias.<sup>137</sup>

A nano escala apresenta cenário diverso da escala macro, pois sua superfície possui propriedades incomuns baseadas no seu tamanho, sendo que a sua superfície de partículas, ao invés de estar no interior do material, se intensificam, e uma proporção maior de seus átomos e moléculas passam a estar expostos. Dessa forma, os efeitos toxicológicos também são diferentes, podendo o mesmo material ser inofensivo na escala macro e tóxico na nanoescala.<sup>138</sup>

---

<sup>134</sup> WEYERMULLER, André Rafael; SILVA, Bruno de Lima; SCHILLING, Lucas Medeiros. As nanotecnologias e o papel do direito frente aos riscos. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **BioNanoÉtica: perspectivas jurídicas**. São Leopoldo: Trajetos Editorial, 2017. p. 143-144.

<sup>135</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 18.

<sup>136</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 18.

<sup>137</sup> HOHENDORFF, Raquel Von; ENGELMANN, Wilson. **Nanotecnologias aplicadas aos agroquímicos no Brasil: a gestão dos riscos a partir do diálogo entre as fontes do direito**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 158.

<sup>138</sup> ENGELMANN, Wilson. As nanotecnologias como um exemplo de inovação e os reflexos jurídicos no cenário da pesquisa e inovação responsáveis (responsible research na innovation) e das implicações éticas, legais e sociais (ethical, legal and social implications). In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e**

Ainda não existem parâmetros para considerar os níveis dos efeitos tóxicos de exposição toleráveis pelos seres humanos, tampouco, existe forma de como analisar esses riscos. Por esta razão, verifica-se a importância do Direito, como responsável pela regulação da utilização da nanotecnologia, sendo necessário a instauração de um sistema de testes, para cada utilização de nanopartículas, a fim de verificar seus efeitos e riscos.<sup>139</sup>

Sabe-se que essa tecnologia se trata de uma verdadeira Revolução Científica, pois, se tem acesso a espaços ínfimos, nunca antes conhecidos pelo ser humano. Sendo que, quanto menor for a escala utilizada, maior será o seu poder de resultados, e por consequência, maior serão os riscos produzidos.<sup>140</sup>

Ao explicar os nanossistemas, Eric Drexler diz que:

A natureza dessa tecnologia – para se entender o conceito e as relações básicas – é digital. Assim como a eletrônica digital manipula informação como bits e bytes, esses nanossistemas produtivos manipularão a matéria de modo semelhante: como átomos e moléculas. São peças específicas a serem juntadas de formas bem específicas e precisas. [...] A análise física nos revela que esses sistemas podem ser eficientes, ter baixo consumo de energia, produzir poucos resíduos, além de ser limpos, porque o controle da matéria e os processos nessa escala molecular proporcionam alto nível de controle sobre o que é produzido, evitando resíduo e desperdício indesejado.<sup>141</sup>

Da mesma forma que ocorre com outras grandes transformações científicas, a nanotecnologia desperta, ao mesmo tempo, certo receio e esperança, pois a manipulação do átomo conforme a vontade de seu pesquisador pode acarretar

---

**hermenêutica:** Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 12. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2016. p. 233.

<sup>139</sup> ENGELMANN, Wilson. As nanotecnologias como um exemplo de inovação e os reflexos jurídicos no cenário da pesquisa e inovação responsáveis (responsible research na innovation) e das implicações éticas, legais e sociais (ethical, legal and social implications). In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica:** Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 12. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2016. p. 233.

<sup>140</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental.** Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 171.

<sup>141</sup> DREXLER, Eric. Os nanossistemas. Possibilidades e limites para o planeta e para a sociedade. In: NEUTZLING, Inácio; ANDRADE, Paulo Fernando Carneiro de. (Org.). **Uma sociedade pós-humana:** Possibilidades e limites das nanotecnologias. Editora Unisinos, 2009. p. 43.

consequências boas ou ruins, conforme sua finalidade. Contudo, espera-se que esse avanço garanta maior qualidade de vida na sociedade e ao meio ambiente.<sup>142</sup>

### 3.2 Aplicações das Nanotecnologias, o Consumidor e os Riscos

A utilização da nanotecnologia se dá nas mais diversas áreas<sup>143</sup>, desde as mais simples (alimentos) até as mais complicadas (espaço), sendo que muitos produtos com esta tecnologia já estão sendo comercializados atualmente.<sup>144</sup> Em dados coletados no dia 07 de junho de 2018, se verificou 8.182 produtos à base de nanotecnologias; produzidas por 1.925 indústrias de diversos segmentos, que se encontram distribuídas por 56 países.<sup>145</sup> Segundo esta base de dados, os principais setores onde se encontram os produtos que contém alguma nanopartícula são: alimentos, cosméticos, eletrônicos, equipamentos domésticos, petróleo, energias renováveis, têxteis, medicina, indústria ambiental, como água, remediação e purificação de água, tratamento de água residual e purificação de solo, além de artigos esportivos e *fitness*, e a preocupante utilização militar.

No Brasil, por exemplo, já existem produtos como secadores de cabelo da marca *Taiff* e alguns cosméticos da marca *O Boticário* e *Revlon*, que possuem base nanotecnológica.<sup>146</sup> *O Boticário* desenvolveu um creme antienvelhecimento para a face, chamado *Nanoserum*, o qual contempla em sua composição nanoestruturas de vitaminas A, C e K e um produto para clareamento. Esta tecnologia foi produzida em parceria com um laboratório francês, sendo que houve um investimento de R\$ 14 milhões. Este produto começou a ser vendido em 2005. Em 2007, lançaram outro na mesma linha de utilidade e também com a utilização de nanotecnologia. Outra empresa conhecida, *Natura*, também em 2007, lançou um hidratante corporal,

---

<sup>142</sup> LIMA, Edilson Gomes de. **Nanotecnologia**: biotecnologia e novas ciências. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. p. 30.

<sup>143</sup> De acordo com pesquisa desenvolvida pela BCC Research: "The global nanotechnology market should reach \$90.5 billion by 2021 from \$39.2 billion in 2016 at a compound annual growth rate (CAGR) of 18.2%, from 2016 to 2021". Disponível em: <<https://www.bccresearch.com/market-research/nanotechnology/nanotechnology-market-products-applications-report-nan031g.html>>. Acesso em 05 jun. 2018.

<sup>144</sup> LOSS, Marcio Rodrigo. **Nanociência e nanotecnologia**: compósitos termofixos reforçados com nanotubos de carbono. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. p. 25.

<sup>145</sup> STATNANO. **Nanotechnology products database**. Disponível em: <<http://product.statnano.com/>>. Acesso em 07 jun. 2018.

<sup>146</sup> ROCHA, Leonel Severo; ATZ, Ana Paula. A responsabilidade civil pelo descumprimento do dever de informação no direito do consumidor. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (Org.). **Relações de Consumo**: Políticas públicas. Caxias do Sul: Plenum, 2015. p. 76.

conhecido como *Brumas de Leite*, utilizando em seu conteúdo cerca de 150 nanômetros.<sup>147</sup>

Produtos com várias vantagens nanotecnológicas já estão sendo comercializados, como microprocessadores, tecidos resistentes a manchas, equipamentos para prática de esportes como tênis (raquetes e bolas), filtros solares, colas (com múltiplas finalidades), aparelhos médicos e cosméticos.<sup>148</sup>

No quesito vestimenta estão as roupas esportivas, que procuram manter o corpo aquecido e ainda, possuem uma função antibacteriana, na medida em que absorvem a umidade da pele. Na área de alimentos existem as novas embalagens a base de nanopartículas que prolongam a vida dos produtos.<sup>149</sup>

Ainda, é importante mencionar, a título informativo, que o Rio Grande do Sul já teve a oportunidade de analisar e julgar um pedido de utilização de equipamento médico (cápsula endoscópica) à base de nanotecnologia, conforme se verifica no julgado de nº. 70020535316.<sup>150</sup>

Destacam-se dois seguimentos que possuem alta produção a base de nanotecnologia, que são as indústrias farmacêuticas e de nanocosméticos, em razão

<sup>147</sup> ENGELMANN, Wilson; HOHENDORFF, Raquel Von; FROHLICH, Afonso Vinício Kirschner. Das nanotecnologias aos nanocosméticos: conhecendo as novidades na escala nanométrica. In: ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Nanocosméticos e o direito à informação**. Erechim: Deviant, 2015. p. 43.

<sup>148</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 166.

<sup>149</sup> ENGELMANN, Wilson; HOHENDORFF, Raquel Von; FROHLICH, Afonso Vinício Kirschner. Das nanotecnologias aos nanocosméticos: conhecendo as novidades na escala nanométrica. In: ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Nanocosméticos e o direito à informação**. Erechim: Deviant, 2015. p. 30.

<sup>150</sup> Neste caso, se discutiu a utilização de um novo procedimento (cápsula endoscópica) sugerido pelo médico da autora, em razão das tentativas infrutíferas que passou ao realizar outros procedimentos, sem descobrirem o motivo da moléstia da paciente. Contudo, por se tratar de novo método não estava coberto pelo plano de saúde da autora. Razão pela qual ingressou na justiça pedindo liminarmente a concessão do exame. O qual foi deferido em razão do risco de dano grave a paciente. Destaca-se que o procedimento em questão, baseado em nanotecnologia, diz respeito a uma pequena câmera inserida dentro de uma cápsula descartável, do tamanho de um comprimido, que filma o intestino ao longo do seu processo digestivo, com maior facilidade e sem causar incômodo ao paciente, o qual poderá ter uma vida normal durante as oito horas de duração do exame. RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Agravo de Instrumento nº 70051531291**, da 22ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Agravante: Ana Maria Chapur. Agravada: Instituto de Previdência do Estado do Rio Grande do Sul. Relatora: Desª. Rejane Maria Dias de Castro Bins. Porto Alegre, 23 de julho de 2007. Disponível em: <[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70020535316%26num\\_processo%3D70020535316%26codEmenta%3D1971435++++&proxystylesheet=tjrs\\_index&client=tjrs\\_index&ie=UTF-8&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70020535316&comarca=Comarca%20de%20Estrela&dtJulg=23/07/2007&relator=Rejane%20Maria%20Dias%20de%20Castro%20Bins&aba=juris](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70020535316%26num_processo%3D70020535316%26codEmenta%3D1971435++++&proxystylesheet=tjrs_index&client=tjrs_index&ie=UTF-8&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70020535316&comarca=Comarca%20de%20Estrela&dtJulg=23/07/2007&relator=Rejane%20Maria%20Dias%20de%20Castro%20Bins&aba=juris)>. Acesso em: 22 maio 2018.

das suas novas fórmulas que garantem resultados rápidos, precisos e com expectativa de poucos efeitos colaterais.<sup>151</sup>

Sílvia Ribeiro, em um seminário apresentado no ano de 2006, referiu que ao contrário do que muitos acreditam, existem produtos no mercado consumidor a base de nanotecnologia, pelo menos 720, naquela época. Sendo que nenhum deles possuía regulamentação e nenhum consumidor sabia da existência das nanopartículas em sua estrutura. Informou também que já haviam 260 corporações relacionadas ao desenvolvimento de alimentos que possuem investimentos em nanotecnologia. Referiu que existem poucos estudos sobre a toxicidade dessa tecnologia e lembrou experimentos feitos com os *nanotubos de carbono*, como quando colocaram nanoesferas de carbono com peixes, esperando haver apenas uma poluição normal, mas, na verdade, em apenas 48 horas, isso causou danos nos seus cérebros; ou, quando a Nasa informou sobre os danos causados aos pulmões dos ratos que foram submetidos a injeções com os nanotubos; e ainda, os danos às artérias e pulmões dos camundongos também expostos aos nanotubos, nessa situação verificou-se que a quantidade usada equivalia a 17 dias de exposição de um trabalhador a essa nanopartícula.<sup>152</sup>

Em razão do seu potencial de combinar características eletrônicas, térmicas e mecânicas, os *nanotubos de carbono* são considerados uma das partes mais importantes do desenvolvimento da nanotecnologia. Esse material possui alta resistência mecânica, sendo, inclusive, desenvolvido atualmente pela NASA.<sup>153</sup> Contudo, existem preocupações em relação aos aspectos tóxicos dos nanotubos de carbono, pois são semelhantes aos asbestos (amianto).<sup>154</sup> Diante desta incerteza sobre seus efeitos, os nanotubos devem ser considerados como um material tóxico, devendo ser evitado o seu contato direto, sendo que para o seu manuseio é

---

<sup>151</sup> FLAIN, Valdirene Silveira. A nanotecnologia e o direito do consumidor à informação: perspectiva de proteção na sociedade de risco. **Revista da Faculdade Mineira de Direito**. Minas Gerais, v. 14, p. 37, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/P.2318-7999.2011v14n28p31>>. Acesso em: 23 maio 2018.

<sup>152</sup> RIBEIRO, Sílvia. O impacto das nanotecnologias em escala nano na agricultura e nos alimentos. In: MARTINS, Paulo Roberto. (Org.) **Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente**: trabalhos apresentados no segundo seminário internacional. São Paulo: Xamã, 2006, p. 199-200.

<sup>153</sup> LOSS, Marcio Rodrigo. **Nanociência e nanotecnologia**: compósitos termofixos reforçados com nanotubos de carbono. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. p. 82.

<sup>154</sup> LOSS, Marcio Rodrigo. **Nanociência e nanotecnologia**: compósitos termofixos reforçados com nanotubos de carbono. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. p. 113.

necessário que o pesquisador utilize equipamentos de proteção pessoal (jaleco, óculos, luvas e máscara).<sup>155</sup>

Estudos demonstram que as nanopartículas de carbono podem auxiliar a criar uma nova combinação de materiais eletrônicos, ímãs com maior intensidade, rolamentos microscópicos e materiais de construção mais resistentes.<sup>156</sup>

Com relação a área da saúde, Wilson Engelmann, André Stringhi Flores e André Rafael Weyermuller explicam que:

Possivelmente, a área que mais promete em termos de benefícios diretos para a humanidade é a medicina. Pesquisadores americanos já desenvolveram estruturas esféricas de tamanho microscópico que podem carregar medicamentos para serem aplicados diretamente em células cancerígenas. Com essa técnica elimina-se grande parte do risco de afetar as células saudáveis, como ocorre nos tratamentos tradicionais de quimioterapia, que apresentam sérios efeitos colaterais. Muitas pesquisas se desenvolvem atualmente e indicam ser possível utilizar pequenos sensores, computadores e aparelhos que permitirão um controle contínuo da saúde dos pacientes, dando maior eficácia aos tratamentos.<sup>157</sup>

Na odontologia, pesquisas da nanoescala possibilitaram a modificação na superfície de implantes com a criação de nanocavidades no metal implantado. Dessa forma, permite uma adesão melhor do metal no organismo humano, pois auxilia o aumento e a diferenciação das células ósseas.<sup>158</sup> Importante referir que, em matéria recente da Zero Hora fora registrado o desenvolvimento, por parte de pesquisadores da UFRGS, de um adesivo para o tratamento de cáries profundas, com a utilização de nano cápsulas contendo anti-inflamatório, o qual é liberado gradualmente no local afetado.<sup>159</sup>

Destaca-se que os produtos nanotecnológicos geram expectativas para combater vários problemas, melhorando a saúde, a alimentação (com a utilização de nanopartículas de prata que atuam de forma antimicrobiana, deixando os alimentos

---

<sup>155</sup> LOSS, Marcio Rodrigo. **Nanociência e nanotecnologia**: compósitos termofixos reforçados com nanotubos de carbono. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. p. 114-115.

<sup>156</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 163.

<sup>157</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 164.

<sup>158</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 166.

<sup>159</sup> DOR de dente. **Zero Hora**, Porto Alegre, ano 55, nº. 19.088, 2. ed., p. 2. 15 maio 2018.

frescos por mais tempo), a agricultura (utilizando nanoagroquímicos para aumentar a produção), entre outras. Contudo, a utilização dessa escala nanométrica gera características físico-químicas novas que se agregam aos produtos, as quais deixam um alerta, pois podem estar colocando em risco a saúde dos indivíduos e do meio ambiente. Desse modo, percebe-se que se tratam de riscos incertos, globais, invisíveis e talvez irreversíveis.<sup>160</sup>

O objetivo da nanotecnologia, no que se refere à química é desenvolver novos materiais através das micropartículas, o que garante vantagens em relação ao tamanho macro original. Imaginasse que o sangue será o primeiro a receber os benefícios dessa tecnologia (em parceria com a biotecnologia). A ideia é criar um sistema imunológico artificial, por meio de nanorrobôs que passarão pela corrente sanguínea limpando o que lá estiver de impurezas (como vírus, fungos, bactérias entre outros).<sup>161</sup>

A nanotecnologia é vista como a mola propulsora do futuro para acabar com muitos sofrimentos que atingem hoje a sociedade. Porém, da mesma forma que pode ajudar, também poderá trazer malefícios, como se percebe com a possível criação de nanorrobôs criados pelo exército, conhecidos como *Goo*, estes flutuariam pelo ar e atmosfera e teriam a capacidade de se autorreplicar e consumir toda a energia e matéria que estiverem ao seu alcance, incluindo o ser humano. E, este, com certeza, não seria o único resultado negativo, pois, em se tratando de nanotecnologia, ainda não há limites, da mesma forma que ocorre com a criatividade humana.<sup>162</sup>

Entre os aspectos negativos das nanotecnologias, pode-se citar a nanopoluição causada pela utilização dos nanomateriais. Sendo que, o seu risco está na dificuldade em controlá-lo, em razão do tamanho das nanopartículas que se disseminam facilmente pelo ar, podendo, inclusive, afetar as células dos seres vivos. Como grande parte dessas minúsculas estruturas inexistem no meio ambiente, este

---

<sup>160</sup> HOHENDORFF, Raquel Von; ENGELMANN, Wilson. **Nanotecnologias aplicadas aos agroquímicos no Brasil: a gestão dos riscos a partir do diálogo entre as fontes do direito.** Curitiba: Juruá, 2014. p. 181-182.

<sup>161</sup> LIMA, Edilson Gomes de. **Nanotecnologia: biotecnologia e novas ciências.** 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. p. 25-26.

<sup>162</sup> LIMA, Edilson Gomes de. **Nanotecnologia: biotecnologia e novas ciências.** 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. p. 25-26.

não terá os meios naturais para lidar com elas, razão pela qual podem gerar novos danos, com efeitos semelhantes aos metais pesados.<sup>163</sup>

Existe também a possibilidade de se empregar as nanotecnologias no setor de armamento, podendo demandar até mesmo uma nova corrida armamentista, a exemplo do que ocorreu com a corrida nuclear, em função do seu baixo custo e possibilidade de produção em larga escala, de armas mais potentes e de tamanhos menores.<sup>164</sup>

Com relação aos riscos, importante mencionar que a exposição do consumidor às nanopartículas podem ocasionar *riscos a sua saúde*, conforme explica Elena Pulcini:

Parece certo que as nanopartículas, uma vez no organismo – após serem inaladas, ingeridas, injetadas ou absorvidas pela pele -, podem atravessar a barreira hematoencefálica (a qual impede que as substâncias potencialmente tóxicas entrem no cérebro através do fluxo sanguíneo), causando processos inflamatórios, danos genéticos ou efeitos cancerígenos. Além disto, este risco, em virtude da potencial dispersão no ambiente das nanopartículas, sobretudo no caso em que os nanomateriais produzidos são utilizados em grande quantidade (por exemplo, tintas e esmaltes), não seria limitado somente aos usuários, mas também ao ambiente circundante, atingindo conseqüentemente as pessoas indiretamente ligadas ao processo produtivo.<sup>165</sup>

A utilização de nanotecnologia em agroquímicos resulta na liberação de nanomateriais no meio ambiente, os quais não há ainda amplo conhecimento sobre seus efeitos nos ambientes naturais, como em bactérias e fungos, o que pode ocasionar problemas ainda maiores do que os materiais (químicos) que estão substituindo, uma vez que possibilitam que os resíduos fiquem mais resistentes e criem novos tipos de contaminação nos solos e água, afetando a própria cadeia alimentar.<sup>166</sup>

---

<sup>163</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 166-167.

<sup>164</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 167.

<sup>165</sup> PULCINI, Elena. Riscos sociais, patologias do sujeito e responsabilidade na era técnica. In: NEUTZLING, Inácio; ANDRADE, Paulo Fernando Carneiro de. (Org.). **Uma sociedade pós-humana: Possibilidades e limites das nanotecnologias**. Editora Unisinos, 2009. p. 31.

<sup>166</sup> HOHENDORFF, Raquel Von; ENGELMANN, Wilson. **Nanotecnologias aplicadas aos agroquímicos no Brasil: a gestão dos riscos a partir do diálogo entre as fontes do direito**. Curitiba: Juruá, 2014. p. 75-76.

Neste sentido, Raquel Von Hohendorff e Wilson Engelmann ainda explicam que:

Os testes toxicológicos disponíveis hoje no Brasil não são suficientes para avaliar as consequências das nanopartículas tanto no meio ambiente quanto no corpo humano. A preocupação também deve estar voltada para o descarte destes produtos, especialmente no que se refere ao processo de bioacumulação. Nestes casos, os contaminantes estão presentes no solo, na água, no ar, e assim também nos alimentos, o que faz com que sejam absorvidos pelos animais e pelo homem, de diferentes formas, mas sempre se acumulando no organismo.<sup>167</sup>

Importante referir que o Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, utilizando inclusive aqueles não recomendados para certos tipos de cultivos, o que aumenta ainda mais o risco de contaminação dos alimentos, e ainda, é o destino dos agrotóxicos vindos do exterior.<sup>168</sup> Destaca-se também, o fato de que os testes toxicológicos adotados pelo Brasil ainda são insuficientes para aferir as consequências das nanotecnologias no corpo dos indivíduos e no meio ambiente (em relação a bioacumulação originada pelos descarte dos nanomateriais).<sup>169</sup>

Existe uma estimativa de que até 2020, em torno de seis milhões de empregados estejam em contato com as nanotecnologias, sendo que já há constatações de problemas de saúde (como irritações na garganta, erupções cutâneas e congestão nasal) em trabalhadores que utilizam nanopartículas de níquel na fabricação de tintas. Diante dos fatos, imperiosa é a regulação desta tecnologia, a fim de elidir ou minimizar os seus efeitos nocivos, ou na sua impossibilidade, informar os trabalhadores dos riscos em potencial.<sup>170</sup>

---

<sup>167</sup> HOHENDORFF, Raquel Von; ENGELMANN, Wilson. **Nanotecnologias aplicadas aos agroquímicos no Brasil**: a gestão dos riscos a partir do diálogo entre as fontes do direito. Curitiba: Juruá, 2014. p. 92.

<sup>168</sup> HOHENDORFF, Raquel Von; ENGELMANN, Wilson. **Nanotecnologias aplicadas aos agroquímicos no Brasil**: a gestão dos riscos a partir do diálogo entre as fontes do direito. Curitiba: Juruá, 2014. p. 184.

<sup>169</sup> WEYERMULLER, André Rafael; SILVA, Bruno de Lima; SCHILLING, Lucas Medeiros. As nanotecnologias e o papel do direito frente aos riscos. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **BioNanoÉtica**: perspectivas jurídicas. São Leopoldo: Trajetos Editorial, 2017. p. 143.

<sup>170</sup> ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. Conclusão: ponderações sobre as normas técnicas e a visão crítica do sistema autorregulatório. In: ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. (Org.). **As normas ISO e as nanotecnologias**: entre a autorregulação e o pluralismo jurídico. São Leopoldo. Editora Karywa. 2017. p. 217-218. Disponível em: <<https://editorakarywa.wordpress.com/2017/11/18/as-normas-iso-e-as-nanotecnologias/#more-289>>. Acesso em 19 maio 2018.

Cumprе salientar que as nanotecnologias podem ser inseridas no contexto da sociedade de risco apresentada por Ulrich Beck, a qual explica que as atitudes da sociedade priorizam o crescimento econômico, baixando a guarda para aquelas ações que podem lhe prejudicar, como ocorre com o baixo controle de poluição, ou a falta de investigações de resíduos tóxicos nos alimentos. Mantendo uma precaução apenas no que concerne ao aspecto econômico, afastando, inclusive, registros inteiros de espécies de substâncias tóxicas, fazendo com que não existam no mundo jurídico, e por derradeiro, terão livre circulação para sua utilização. Dessa forma, as pessoas que buscam indicar os riscos do ramo industrial, acabam por serem desacreditadas, em razão de demonstrar interesse em *riscos que não são comprovados*, passando a serem conhecidos como *estraga-prazeres*, pois são tomados por um *exagero desmedido*, de maneira que para os demais, os riscos seriam apenas um efeito do progresso.<sup>171</sup>

O Brasil ainda não possui uma regulação nano específica referente aos impactos das nanotecnologias no meio ambiente, aos consumidores, ou até mesmo aos trabalhadores e pesquisadores que manipulam as nanopartículas de forma direta. Porém, uma série de produtos, de múltiplas áreas de consumo já estão inseridos no mercado, contendo nanopartículas invisíveis em sua composição. Sendo que, destes produtos, poucos constam a informação de serem a base desta tecnologia em seus rótulos, o que deixa o consumidor desamparado e em situação de risco.<sup>172</sup>

---

<sup>171</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 55.

<sup>172</sup> FLAIN, Valdirene Silveira. A nanotecnologia e o direito do consumidor à informação: perspectiva de proteção na sociedade de risco. **Revista da Faculdade Mineira de Direito**. Minas Gerais, v. 14, p. 37, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/P.2318-7999.2011v14n28p31>>. Acesso em: 23 maio 2018.

#### 4 O DIREITO À INFORMAÇÃO DO CONSUMIDOR COMO UM DIREITO BÁSICO NO CENÁRIO DAS NOVIDADES EM ESCALA NANO

Como já visto, as várias definições de nanotecnologias e sua ampla utilização nas mais diversas áreas, ainda em desenvolvimento, resta verificar de que forma isto poderá atingir o consumidor. Pois, diante de um mercado de consumo que se encontra com um déficit informacional sobre as características e riscos dos seus produtos, acaba por deixar o consumidor ainda mais vulnerável, pois ficará deslumbrado e, conseqüentemente, vinculado as promessas revolucionárias criadas pelas nanotecnologias. Assim, caberá a informação, enquanto direito básico do consumidor, servir como meio de precaução e prevenção<sup>173</sup> para inserir essa nova tecnologia de forma gradual e com responsabilidade por parte de seus pesquisadores.

O dever de informação se considera efetivo quando cumprido três requisitos essenciais: *adequação*, *suficiência* e *veracidade*. Sendo que a *adequação* diz respeito aos meios de veiculação da informação (imagens, sons, etc.), os quais devem ser compatíveis com o destinatário final daquele produto, e, obrigatoriamente precisam ser claros e precisos, informando, inclusive à sua composição e riscos. A *suficiência* relaciona-se com a totalidade da informação em sua plenitude, de modo que não poderá haver lacunas ou omissões, o que normalmente ocorre quando não se tem somente vantagens em relação ao produto e o fornecedor procura ocultar os vícios existentes, com receio de que venham a interferir na opção de compra do consumidor. E, por fim, a *veracidade* corresponde às reais características do produto, de modo que os dados sobre validade, composição, garantias e riscos precisam estar corretos, assim como a publicidade também precisa ser coerente, pois na sua falta poderá ser considerada como publicidade enganosa, gerando conseqüências ao seu emissor.<sup>174</sup>

---

<sup>173</sup> Vale explicar que se fala em *prevenção*, quando os riscos são conhecidos e, em *precaução*, quando os riscos são desconhecidos. No caso das nanotecnologias se verifica um misto de conhecimento e desconhecimento. Por isso, se deveria manejar, simultaneamente, precaução e prevenção, pois alguns riscos já são conhecidos.

<sup>174</sup> LÔBO, Paulo Luiz Netto. A informação como direito fundamental do consumidor. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 37, p. 59-76, jan./mar. 2001. Disponível em: <<https://revistadoatribunais.com.br/maf/app/resultList/document?&src=rl&srguid=i0ad82d9a0000163dcb3d8b31635edd6&docguid=Id38afba02d4111e0baf30000855dd350&hitguid=Id38afba02d4111e0baf30000855dd350&spos=1&epos=1&td=1&context=36&crumb-action=append&crumb-label=Documento&isDocFG=false&isFromMultiSumm=&startChunk=1&endChunk=1>>. Acesso em: 03 jun. 2018.

A informação dentro do CDC é uma ferramenta fundamental como meio de prevenção de danos, pois, ainda que na ocorrência de casos, como das nanotecnologias, os seus estudos sejam insuficientes para a comprovação de seus riscos, basta esta informação, para que o consumidor passe a ter referências que estes riscos têm possibilidade de ocorrer, e dessa forma, poderá minimizar, ou, quem sabe controlar os possíveis danos. Assim, quando se tiver conhecimento sobre os riscos, o consumidor poderá preveni-los, ou, na falta desse conhecimento, será utilizado a precaução, através da informação ao consumidor de que se está utilizando um material com nanopartícula de riscos ainda indefinidos.<sup>175</sup>

No mercado consumidor vislumbra-se a utilização da nanotecnologia como *marketing*, de forma a qualificar melhor a empresa e seu produto diante dos demais. Especialistas indicam que esta tecnologia é comparada a uma nova revolução industrial, pois lidam com as propriedades dos materiais e sua estrutura nas mais diversas áreas de atuação, a ponto de melhorar o desempenho dos produtos ou ainda, revolucioná-los.<sup>176</sup>

Empresas utilizam publicidades para divulgar seus produtos como algo eficiente, de modo a destacar apenas os seus benefícios, sem explicar a sua composição e o que ela pode representar, em termos de riscos à saúde e segurança do consumidor. Esta publicidade encanta o seu receptor fazendo com que deseje o produto, porém sem ser alertado que se trata de nova tecnologia que ainda está em fase de testes quanto a sua toxicidade. Sabe-se que não se trata de algo completamente seguro, pois pesquisas já indicaram que as partículas insolúveis podem se acumular em órgãos do ser humano, vindo a prejudicar a sua saúde.<sup>177</sup>

Ocorre que, por mais que seja assegurado ao consumidor, em norma positivada o direito à informação, este não sabe como se valer do seu direito. Razão

---

<sup>175</sup> SILVEIRA, Vladimir Oliveira da. Os potenciais riscos das nanotecnologias. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 97, p. 173-196, jan./fev. 2015. Disponível em: <<https://revistadotribunais.com.br/maf/app/resultList/document?&src=rl&srguid=i0ad82d9a00000163dcb06967be3ad039&docguid=la6066560a91211e4949b01000000000&hitguid=la6066560a91211e4949b01000000000&spos=1&epos=1&td=1&context=23&crumb-action=append&crumb-label=Documento&isDocFG=false&isFromMultiSumm=&startChunk=1&endChunk=1>>. Acesso em: 03 jun. 2018.

<sup>176</sup> LIMA, Edilson Gomes de. **Nanotecnologia: biotecnologia e novas ciências**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. p. 48.

<sup>177</sup> FLAIN, Valdirene Silveira. A nanotecnologia e o direito do consumidor à informação: perspectiva de proteção na sociedade de risco. **Revista da Faculdade Mineira de Direito**. Minas Gerais, v. 14, p. 47-48, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/P.2318-7999.2011v14n28p31>>. Acesso em: 23 maio 2018.

pela qual falta uma aproximação do cumprimento dos direitos fundamentais e as nanotecnologias, devendo o Direito fazer esse intercâmbio, de modo que a informação circule a toda a sociedade, oportunizando os devidos esclarecimentos em respeito aos indivíduos. Pois, atualmente, os produtos nanotecnológicos estão chegando ao mercado de forma silenciosa, sendo propagados como produtos de alto nível ao que se propõe. Contudo, para os fornecedores os efeitos nocivos que estes produtos podem causar ainda lhe trazem incertezas.<sup>178</sup>

Conforme apontado por Wilson Engelmann:

O direito de ser informado encontra duas ordens de bloqueio: por um lado, pela própria comunidade, que parece não se interessar por esse tipo de assunto; por outro, pela falta de habilidade dos cientistas e demais especialistas de lidar com o efetivo exercício de transparência e percepção sistêmica das informações que estão aos seus cuidados.<sup>179</sup>

É urgente que seja disseminada a informação sobre nanotecnologia no Brasil, em relação ao que já se sabe internacionalmente, esclarecendo, por exemplo, que existem dois métodos para se obter as nanoinvenções (*topdown* – de cima para baixo, corroendo materiais – e, *bottom-up* – de baixo para cima, por meio de manipulação átomo por átomo), e que a redução à nano escala altera as propriedades da matéria, de modo que, sendo elas *mecânicas*, ficarão mais resistentes e leves; se forem *ópticas*, permitem alterar a cor da luz pelo tamanho do nano objeto; e se forem *magnéticas*, irão mudar de acordo com o tamanho.<sup>180</sup>

Para Wilson Engelmann e Patrícia Santos Martins:

A ausência de cautela *nano especializada* sobre os impactos deve ser motivo de atenção; e o Sistema do Direito deve apresentar as ferramentas de comunicação e autorregulação para a proteção do meio ambiente e do homem. As implicações jurídicas devem ser alvo

---

<sup>178</sup> ENGELMANN, Wilson. O direito à informação como um direito fundamental: os desafios humanos da comercialização de produtos elaborados a partir das nanotecnologias. In: BORTOLANZA, Guilherme; BOFF, Salete Oro. (Coord.). **Direitos fundamentais e novas tecnologias**. Florianópolis: Conceito Editorial, 2012. p. 66-67.

<sup>179</sup> ENGELMANN, Wilson. O “direito de ser informado” sobre as possibilidades e os riscos relacionados às nanotecnologias: o papel do engajamento público no delineamento de um (novo?) direito/dever fundamental. In: MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; COELHO, Alexandre Zavaglia P. (Coord.). **Direito, inovação e tecnologia**. v.1. São Paulo: Saraiva, 2015. p. 362.

<sup>180</sup> DALCOMUNI, Sônia Maria. Inter-relações fundamentais para o desenvolvimento sustentável. In: MARTINS, Paulo Roberto. (Org.) **Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente**: trabalhos apresentados no segundo seminário internacional. São Paulo: Xamã, 2006, p. 66.

de debates que promovam a informação e a integração da sociedade com o desenvolvimento nanotecnológico.<sup>181</sup> (grifo do autor)

Estes autores (Wilson Engelmann e Patrícia Santos Martins) ainda acreditam que ao cumprir com o direito à informação também estará se obedecendo o requisito de precaução e prevenção, dentro do instituto da responsabilidade civil, que visa proteger o consumidor pautando-se na ética e boa-fé.<sup>182</sup>

A omissão ao dever de informação por parte dos fornecedores dos nanoproductos pode gerar uma responsabilidade a estes, em função do *abuso de direito sem dano*, pois, o simples fato de não informar (que deriva da boa-fé objetiva) propicia uma contrariedade a um direito, mesmo que decorra de um ato de precaução, pois a informação do produto serve justamente para esclarecer o consumidor sobre os seus potenciais riscos. Dessa forma, o desrespeito ao dever de informação resultará em abuso de direito, sendo desnecessária a comprovação de um dano efetivo.<sup>183</sup>

O cenário das nanotecnologias deve ser disseminado aos consumidores para que estes confiem no seu desenvolvimento e não o rejeitem, conforme explicado por Edmilson Lopes Júnior:

[...] em uma situação na qual as instituições sociais mais gerais, e a própria ciência em particular, necessitam cada vez mais de um relacionamento com o público alicerçado numa confiança ativa, isto é, cotidianamente conquistada e reafirmada, não é factível trabalhar com cenários nos quais as nanotecnologias serão desenvolvidas com o total desconhecimento ou a mais completa rejeição por parte do público leigo.<sup>184</sup>

O direito à informação trata-se de norma fundamental que possibilita o cuidado com o ser humano e a solidariedade, frente aos desafios desse novo mundo

<sup>181</sup> ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. Nanotecnologias e nanoproductos: conceito, características e aplicações. In: ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. (Org.). **As normas ISO e as nanotecnologias: entre a autorregulação e o pluralismo jurídico**. São Leopoldo: Karywa. 2017. p. 34. Disponível em: <<https://editorakarywa.wordpress.com/2017/11/18/as-normas-iso-e-as-nanotecnologias/#more-289>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

<sup>182</sup> ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. Nanotecnologias e nanoproductos: conceito, características e aplicações. In: ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. (Org.). **As normas ISO e as nanotecnologias: entre a autorregulação e o pluralismo jurídico**. São Leopoldo: Editora Karywa. 2017. p. 42. Disponível em: <<https://editorakarywa.wordpress.com/2017/11/18/as-normas-iso-e-as-nanotecnologias/#more-289>>. Acesso em 30 abr. de 2018.

<sup>183</sup> BORJES, Isabel Cristina Porto; GOMES, Taís Ferraz; ENGELMANN, Wilson. **Responsabilidade civil e nanotecnologias**. São Paulo: Atlas, 2014. p. 93.

<sup>184</sup> LOPES JÚNIOR, Edmilson. As ciências sociais e a nanotecnologia: alguns desafios. In: MARTINS, Paulo Roberto. (Org.) **Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente: trabalhos apresentados no segundo seminário internacional**. São Paulo: Xamã, 2006, p. 151.

de escala reduzida. Não se tem a intenção de barrar os avanços tecnológicos, mas sim, impor alguns limites que sejam compatíveis com o respeito ao ser humano, no sentido de que coexistam as pesquisas científicas e a proteção dos aspectos básicos da sua sobrevivência e do meio ambiente.<sup>185</sup>

Aquele que pesquisa e fornece produtos com nanotecnologia possui informações específicas sobre o bem, de modo que terá que disponibilizá-las aos seus consumidores, ainda que seja dentro dos limites possíveis (protegendo os segredos empresariais). Pois, respeitar esse direito do consumidor possibilita-o de ter condições para deliberar sobre a aquisição dos nanoproductos.<sup>186</sup>

Por fim, destaca-se que o direito à informação decorre do princípio da igualdade, o qual resta prejudicado na área da nano escala, pois o seu conhecimento ainda é complexo no mundo científico. Porém, poderia se vislumbrar, como forma de possível condição de minorar a responsabilidade futura dos fornecedores, pela promoção ao acesso à informação, como forma de educar os consumidores à essa nova tecnologia, apontando assim, eventuais riscos ou a falta de maiores estudos.<sup>187</sup>

#### 4.1 O Consumidor como uma “Cobaia Involuntária”

Os riscos para o consumidor surgem em razão do modo como os produtos são lançados no mercado, ou seja, de forma excessiva e desregrada, sendo que, por vezes, chegam ao consumidor sem terem sido feitos os testes para quantificar os seus riscos. Assim, para cada indivíduo poderá surgir efeitos diversos, podendo até ultrapassar barreiras e entrar em contato com a corrente sanguínea, pois como

---

<sup>185</sup> ENGELMANN, Wilson. O direito à informação como um direito fundamental: os desafios humanos da comercialização de produtos elaborados a partir das nanotecnologias. In: BORTOLANZA, Guilherme; BOFF, Salete Oro. (Coord.). **Direitos fundamentais e novas tecnologias**. Florianópolis: Conceito Editorial, 2012. p. 52-53.

<sup>186</sup> ENGELMANN, Wilson. O direito à informação como um direito fundamental: os desafios humanos da comercialização de produtos elaborados a partir das nanotecnologias. In: BORTOLANZA, Guilherme; BOFF, Salete Oro. (Coord.). **Direitos fundamentais e novas tecnologias**. Florianópolis: Conceito Editorial, 2012. p. 64.

<sup>187</sup> CHERUTTI, Guilherme; ENGELMANN, Wilson. Da educação ao direito à informação: desafios e possibilidades para estes direitos fundamentais na era das nanotecnologias. In: ENGELMANN, Wilson; SCHIOCCHE, Taysa. (Org.). **Sistemas jurídicos contemporâneos e constitucionalização do direito**: releituras do princípio da dignidade humana. Curitiba: Juruá, 2013. p. 257.

se trata de nova tecnologia, ainda não se sabe efetivamente quais os efeitos colaterais que poderá causar.<sup>188</sup>

O consumidor, enquanto destinatário final do produto e ainda, carente de informações para que possa participar da gestão de riscos, de modo a exercer seu poder de escolha dos produtos, torna-se ainda mais vulnerável, ao ingerir alimentos com nanoagrotóxicos, por exemplo, sem ter conhecimento sobre o que está consumindo e muito menos sobre os riscos que isto lhe confere. Assim, remete-se à lembrança de outros produtos que também foram consumidos antes de se verificar o seu efeito nocivo, como ocorreu no caso do amianto. Podendo-se comparar ainda, aos produtos transgênicos, pois, quando a população souber da possibilidade de riscos à saúde, há grandes chances desses alimentos com nanoagrotóxicos serem rejeitados.<sup>189</sup>

Assim percebe-se que o público consumidor tem fundamental importância para o desenvolvimento dos nanoproductos, de modo que a falta de informação e consciência sobre o que está consumindo, por parte da população, pode acarretar certa rejeição, impedindo assim o avanço no setor industrial e econômico.

As nanotecnologias têm por finalidade criar novos materiais e produtos, com novas propriedades e funções, e ainda com estruturas menores e mais eficientes do que as já existentes no mercado. Contudo, a utilização desta escala tecnológica apresenta uma potencialidade de produção de danos ainda desconhecidos pela ciência, deixando os consumidores em estado de vulnerabilidade em função da falta de informação destes produtos, criando-se assim um cenário de completa insegurança, em razão do risco pelo desconhecido, ferindo assim a sua dignidade enquanto pessoa humana. De forma que, tal situação poderia ser evitada se fosse levado em conta os princípios da prevenção e precaução. Devendo o direito exercer essa função facilitadora, na qual acompanha o problema, tentando reverter a situação por meio de informação ao consumidor, para prevenir os possíveis danos.<sup>190</sup>

---

<sup>188</sup> FLAIN, Valdirene Silveira. A nanotecnologia e o direito do consumidor à informação: perspectiva de proteção na sociedade de risco. **Revista da Faculdade Mineira de Direito**. Minas Gerais, v. 14, p. 40, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/P.2318-7999.2011v14n28p31>>. Acesso em: 23 maio 2018.

<sup>189</sup> HOHENDORFF, Raquel Von; ENGELMANN, Wilson. **Nanotecnologias aplicadas aos agroquímicos no Brasil**: a gestão dos riscos a partir do diálogo entre as fontes do direito. Curitiba: Juruá, 2014. p. 186-187.

<sup>190</sup> FLAIN, Valdirene Silveira. A nanotecnologia e o direito do consumidor à informação: perspectiva de proteção na sociedade de risco. **Revista da Faculdade Mineira de Direito**. Minas Gerais, v. 14, p. 32, jul./dez. 2011. Disponível em:

Conforme o CDC, ao consumidor é garantido uma educação informacional, de maneira a educá-lo para o consumo. Esta educação, que vem por meio de informação sobre a composição e utilização dos produtos, pode ocorrer via programas específicos, cartilhas informativas ou publicidades. Sendo que, qualquer modo de comunicação é válido, contanto que o objetivo seja realmente esclarecer o consumidor (em qualquer faixa-etária) para que possa desempenhar seu papel, livre de qualquer vício, nas relações de consumo.<sup>191</sup>

Com relação a vulnerabilidade do consumidor, Guilherme Cherutti e Wilson Engelmann explicam que:

A vulnerabilidade fática deriva da posição natural de superioridade do fornecedor defronte ao consumidor. Esse destaque do fabricante pode ser derivado do seu monopólio, seu forte poder econômico ou mesmo em decorrência da essencialidade do seu produto ou serviço. Por este motivo, o contratante acaba tendo a necessidade de se submeter ao fabricante.<sup>192</sup>

Leonardo Roscoe Bessa, comenta que:

O consumidor está, sob diversos enfoques, em visível situação de fragilidade – vulnerabilidade – no mercado de consumo, não apenas, ressalta-se, em relação a interesses patrimoniais, mas também, e com maior intensidade, em seus interesses existenciais (projeções da dignidade humana).<sup>193</sup>

Para Leonardo Roscoe Bessa o consumidor perdeu o seu *status* como pessoa para servir como estatística, pois, cada vez mais está exposto a novas técnicas de vendas e publicidades revestidas de sofisticação, mas, com uma carência informacional, que o impede de fazer uma opção consciente, podendo

---

<<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/P.2318-7999.2011v14n28p31>>. Acesso em: 23 maio 2018.

<sup>191</sup> FLAIN, Valdirene Silveira. A nanotecnologia e o direito do consumidor à informação: perspectiva de proteção na sociedade de risco. **Revista da Faculdade Mineira de Direito**. Minas Gerais, v. 14, p. 45, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/P.2318-7999.2011v14n28p31>>. Acesso em: 23 maio 2018.

<sup>192</sup> CHERUTTI, Guilherme; ENGELMANN, Wilson. Da educação ao direito à informação: desafios e possibilidades para estes direitos fundamentais na era das nanotecnologias. In: ENGELMANN, Wilson; SCHIOCCHET, Taysa. (Org.). **Sistemas jurídicos contemporâneos e constitucionalização do direito**: releituras do princípio da dignidade humana. Curitiba: Juruá, 2013. p. 255.

<sup>193</sup> BESSA, Leonardo Roscoe. **Relação de consumo e aplicação do código de defesa do consumidor**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. p. 30.

induzir o consumidor a erro ou deixá-lo no anseio de adquirir bens ou serviços de que pouco, ou em nada necessita.<sup>194</sup>

Da mesma forma, Daniela Vasconcellos Gomes, acrescenta:

[...] na atual sociedade de consumo, os consumidores não têm a sua dignidade respeitada, pois não são vistos como seres humanos que buscam a sua realização como pessoas, como seres dotados de dignidade, mas apenas como um número no mercado de consumo.<sup>195</sup>

Sabe-se que o princípio da dignidade da pessoa humana quis emancipar o ser humano, respeitando à sua dignidade intrínseca, principalmente ao garanti-la como base fundamental no texto constitucional, o que possibilita a sua orientação e compreensão na totalidade dos direitos fundamentais, sejam eles individuais, sociais, de nacionalidade, políticos ou difusos. Sendo assim, é tratado como um princípio ético-jurídico, com poder de orientar o reconhecimento de outros direitos e garantias não expressos na Constituição Federal (CF), servindo como um catálogo aberto de interpretação.<sup>196</sup>

Conforme Ricardo Maurício Freire Soares:

Partindo da etimologia do vocábulo “dignidade”, verifica-se que o termo está associado ao latim *dignitas*, que significa “valor intrínseco”, “prestígio”, “mérito” ou “nobreza”. Daí provém o entendimento de que o ser humano é um fim em si mesmo, dotado de uma qualidade intrínseca que o torna insuscetível de converter-se em meio ou instrumento para a realização de interesses econômicos políticos e ideológicos. (grifo do autor)

[...]

Sendo assim, a dignidade da pessoa humana identifica um núcleo de integridade física e moral a ser assegurado a todas as pessoas por sua existência no mundo, relacionando-se tanto com a satisfação espiritual quanto com as condições materiais de subsistência do ser humano, vedando-se qualquer tentativa de degradação ou coisificação do ser humano em sociedade.<sup>197</sup>

<sup>194</sup> BESSA, Leonardo Roscoe. **Relação de consumo e aplicação do código de defesa do consumidor**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. p. 31.

<sup>195</sup> GOMES, Daniela Vasconcellos. A sociedade de consumo e a atual desvalorização do consumidor como ser humano. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (Org). **Relações de consumo: humanismo**. Caxias do Sul: Educs, 2011. p. 128.

<sup>196</sup> SOARES, Ricardo Maurício Freire. **O princípio constitucional da dignidade da pessoa humana: em busca do direito justo**. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 135-136.

<sup>197</sup> SOARES, Ricardo Maurício Freire. **O princípio constitucional da dignidade da pessoa humana: em busca do direito justo**. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 142.

É evidente a importância dos valores unificados pelos direitos humanos fundamentais, que demonstram que o ser humano merece respeito por parte dos demais seres sociais que coabita, de forma que o respeito demonstra compreensão por parte do outro. Estando a dignidade do outro sempre vinculada a ideia de reconhecimento mútuo de que o ser humano jamais poderá ser coisificado ou degradado, constituindo assim a base do convívio em comunidade.<sup>198</sup>

Ocorre que a era industrial tecnológica trouxe consigo uma sociedade de risco, conforme explicado por Ulrich Beck, a qual possui uma linha de raciocínio pautada em *limites de tolerância*. Deste modo, são admissíveis a proliferação de substâncias poluentes e tóxicas no meio ambiente, ocorrendo assim uma distribuição dos riscos, considerada *inofensiva*. Contudo, o que se verifica na verdade é um *álibi* para que se possa envenenar aos *pouquinhos* o ser humano e a natureza. Nesse viés, o problema está no sentido de se verificar o quanto estes agentes poderão suportar sem obter sequelas. De maneira que seu envenenamento irá ocorrer de forma gradual, pois, os limites de tolerância (*o pouquinho*), com o tempo, acabam-se convertendo em *normalidade*.<sup>199</sup>

Esses limites possuem uma função de descontaminação *simbólica*, pois procuram indicar a preocupação de alguém em relação as suas ações, de maneira a estabelecer fronteiras. Porém, efetivamente, o seu efeito é com que os experimentos realizados em humanos ocorram de forma tardia. De maneira que só é possível conhecer os efeitos das substâncias quando estas são colocadas em circulação. E suas implicações para o ser humano só será confiável se testado com o próprio ser humano.<sup>200</sup>

Existe nesta aplicação uma lógica experimental, na qual o indivíduo se submete ao teste de forma oculta, coberto pela ignorância de sua participação, pois o elemento a ser estudado é trazido até ele por inúmeras formas (ar, água, bens de consumo, e etc.). Contudo, diferente de quando ocorrem testes em animais, este experimento humano não terá registros e avaliações, ou seja, é como se não tivesse

---

<sup>198</sup> SOARES, Ricardo Maurício Freire. **O princípio constitucional da dignidade da pessoa humana**: em busca do direito justo. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 143.

<sup>199</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 78-79.

<sup>200</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 83-84.

existido, de maneira que não haverá controle científico, nem estatístico ou análise de correlações.<sup>201</sup>

Sobre o experimento humano, Ulrich Beck ainda faz uma crítica:

Não é que não se *possa* saber como o racionamento tóxico, isoladamente ou como resultado do acúmulo, atua no ser humano. Não se *deseja* saber! Isto é algo que as pessoas devem descobrir por conta própria! Organiza-se, por assim dizer, um experimento permanente, no qual a cobaia humana precisa, num movimento de autoajuda, coletar os dados a respeito de seus próprios sintomas de intoxicação e fazê-los valer *contra* a ranzinze crítica dos especialistas. Mesmo as estatísticas já existentes sobre as doenças, desmatamento etc. parecem obviamente não ser convincentes o bastante para os magos dos limites de tolerância.<sup>202</sup> (grifo do autor).

Ulrich Beck conclui sua explanação aclarando que, cuida-se de um experimento humano permanente, o qual ocorre com a presença do indivíduo de forma compulsória, como uma *cobaia involuntária*, a qual acumulará os efeitos da intoxicação e ainda terá o ônus da prova invertido e deveras complicado.<sup>203</sup>

Em um contexto, onde há dúvidas sobre a toxicidade do uso das nanotecnologias, é necessária a adoção de medidas preventivas, de modo a evitar utilizar o consumidor como uma *cobaia*, pois, mesmo que se parta da ideia de que na ocorrência de danos, o consumidor terá a garantia de sua reparação, conforme previsão no CDC, é sabido que, por vezes, a concessão de um montante em dinheiro não irá restabelecer completamente a sua saúde ou integridade física.<sup>204</sup>

Assim, cabe ao fornecedor dos nanoprodutos informar sobre a tecnologia utilizada de forma que o consumidor saiba o que isso significa e a quais riscos pode ser submetido. A ideia não é limitar o desenvolvimento tecnológico, mas sim cumprir o direito à informação do consumidor sobre a composição dos produtos que utiliza, de forma a evitar futuros riscos, principalmente pelo fato de não haver uma regulamentação específica, de maneira que estará se preservando a dignidade da pessoa humana, quando este consumidor não for mais tratado como *um objeto de*

<sup>201</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 83-84.

<sup>202</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 84.

<sup>203</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 84.

<sup>204</sup> OLIVEIRA, Pâmela. **Nanotecnologia pode trazer complicações à saúde humana e ao meio ambiente**. Notícias Unisinos. São Leopoldo, 04 jul. 2014. Disponível em: <http://www.unisinos.br/noticias/pos-graduacao/nanotecnologia-pode-trazer-complicacoes-a-saude-humana-e-ao-ambiente>. Acesso em: 25 maio 2018.

*experimentação de produtos*, cujos efeitos nocivos ainda são incertos.<sup>205</sup> Sob essa ótica não se vislumbra apenas o consumidor como uma cobaia, mas, mais do que isso, uma *cobaia involuntária*, à medida que não possui informações suficientes sobre os produtos que está levando para casa.<sup>206</sup>

Ainda, ressalta-se que os direitos humanos servem como limites nas ações do Estado, sendo que devem ser utilizados da mesma forma como barreiras ao alcance das possíveis consequências geradas em razão do emprego da nanotecnologia. Assim, a dignidade da pessoa humana é vista como uma moral pública, a qual tem interesse em conciliar os direitos de cada indivíduo com os direitos da sociedade, de maneira que é preciso ponderar os resultados desta tecnologia harmonizando os interesses de ambos, e não, se utilizando do potencial de um em detrimento do outro.<sup>207</sup> Destaca-se que os direitos humanos não buscam limitar as pesquisas da nanoescala, mas dar um significado a ser inserido no ser humano, que é o seu alvo principal.<sup>208</sup>

Ainda, não se sabe do potencial de alcance dessas novas tecnologias, podendo gerar mais danos do que benesses, e ainda, sobre a possibilidade de desequilibrar todo o ecossistema existente, e por este motivo precisa-se ter certa cautela, quanto as suas pesquisas e utilização, pois, já alertava Ulrich Beck ao dizer que: “Mesmo uma probabilidade de acidentes tão reduzida é alta demais quando *um* acidente significa extermínio”.<sup>209</sup> (grifo do autor)

Assim, diante da incerteza sobre as toxicidades das nanotecnologias, o cumprimento do dever de informação se mostra deveras relevante, pois é a partir

<sup>205</sup> FLAIN, Valdirene Silveira. A nanotecnologia e o direito do consumidor à informação: perspectiva de proteção na sociedade de risco. **Revista da Faculdade Mineira de Direito**. Minas Gerais, v. 14, p. 46, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/P.2318-7999.2011v14n28p31>>. Acesso em: 23 maio 2018.

<sup>206</sup> OLIVEIRA, Pâmela. **Nanotecnologia pode trazer complicações à saúde humana e ao meio ambiente**. Notícias Unisinos. São Leopoldo, 04 jul. 2014. Disponível em: <http://www.unisinos.br/noticias/pos-graduacao/nanotecnologia-pode-trazer-complicacoes-a-saude-humana-e-ao-ambiente>. Acesso em: 25 maio 2018.

<sup>207</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 29-30.

<sup>208</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 33.

<sup>209</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 44.

dele que o consumidor exercerá a sua autonomia ao optar a expor-se ou não a esses nanoproductos.<sup>210</sup>

Vive-se a era da globalização, marcada pelo desenvolvimento tecnológico, competitividade entre indústrias e consumidores ávidos por produtos novos e melhores. Sendo que, quando o avanço ocorre a qualquer custo, sem observar critérios mínimos de cuidado, deixa-se para trás um rastro de inseguranças, característicos de uma sociedade de risco. Estes riscos, normalmente, passam despercebidos aos indivíduos, porém, na maioria das vezes, ultrapassam fronteiras, podendo inclusive tornarem-se irreversíveis, quando conhecidos. E por esta razão, deve-se apelar para os princípios da prevenção e precaução, utilizando-se como meio a informação clara e segura ao consumidor sobre o que está consumindo.<sup>211</sup>

#### 4.2 A Necessidade de uma Nova Postura Ética

A sociedade caminha para a escassez de seus recursos naturais, uma vez que muitos deles, como a água e solo (e, conseqüentemente os alimentos) já se encontram contaminados por agentes agressivos que podem ocasionar problemas na saúde humana. Sendo que, se continuar nesse caminho poderá ocorrer problemas irreparáveis, desestabilizando a condição de vida atual e condenando as gerações futuras. A natureza encontra-se em um patamar tão deteriorado que acabou se tornando uma questão ética a ser resolvida, a qual busca um compromisso da humanidade em relação as conseqüências de suas ações.<sup>212</sup>

A imprecisão dos resultados gerados pelas nanotecnologias clama de seus pesquisadores uma nova reflexão ética, pautada na possibilidade de prejudicar as

---

<sup>210</sup> FLAIN, Valdirene Silveira. A nanotecnologia e o direito do consumidor à informação: perspectiva de proteção na sociedade de risco. **Revista da Faculdade Mineira de Direito**. Minas Gerais, v. 14, p. 43, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/P.2318-7999.2011v14n28p31>>. Acesso em: 23 maio 2018.

<sup>211</sup> FLAIN, Valdirene Silveira. A nanotecnologia e o direito do consumidor à informação: perspectiva de proteção na sociedade de risco. **Revista da Faculdade Mineira de Direito**. Minas Gerais, v. 14, p. 47, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/P.2318-7999.2011v14n28p31>>. Acesso em: 23 maio 2018.

<sup>212</sup> DUPAS, Gilberto. Uma sociedade pós-humana? Possibilidades e riscos da nanotecnologia. In: NEUTZLING, Inácio; ANDRADE, Paulo Fernando Carneiro de. (Org.). **Uma sociedade pós-humana**: Possibilidades e limites das nanotecnologias. Editora Unisinos, 2009. p. 69.

futuras gerações, deixando-lhes um legado de riscos nas mais diversas áreas (ecológica, econômica, social, entre outras).<sup>213</sup>

Com a Revolução Nanotecnológica é necessário firmar um nível mínimo de ética fundado na valorização dos Direitos Humanos. Neste sentido, Wilson Engelmann explica que:

[...] quando se fala em pesquisa e inovação responsáveis, permeadas pela preocupação com as implicações éticas, legais e sociais, se busca assegurar o respeito aos Direitos Humanos, como um dirigente capaz de legitimar as decisões sobre a implantação e a publicização dos avanços científicos produzidos a partir da utilização da escala nano.<sup>214</sup>

As pesquisas na nano escala estão em desenvolvimento, de modo que ainda não firmaram confiança bastante para estarem disponíveis em todo o mercado. Diante disto, é necessário que seja analisado os riscos da sua utilização para lhe impor um limite ético, pois o avanço tecnológico não poderá se sobrepor ao direito à saúde e vida do ser humano, aqui incluídos tanto o consumidor quanto os trabalhadores expostos cotidianamente aos nanoproductos.<sup>215</sup>

Elena Pulcini disserta que: “A informação, a difusão do conhecimento e o debate público são, portanto, condições necessárias para induzir o sujeito a um comportamento responsável”.<sup>216</sup>

Para tratar da aplicação das nanotecnologias, o melhor caminho está em visualizar o tema em seu conjunto, abrindo espaço para a aplicação de normas e princípios jurídicos, com ênfase na proteção da saúde e segurança do consumidor e do meio ambiente. Com a prática de condutas leais, por parte de seus

<sup>213</sup> HUPFFER, Haide Maria; LUZ, Carla da; RODRIGUES, Jéferson Alexandre. Nanoética e sociedade de risco: a emergência do princípio responsabilidade frente ao avanço das nanotecnologias. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. **BioNanoÉtica: perspectivas jurídicas**. São Leopoldo: Trajetos Editorial, 2017. p. 155.

<sup>214</sup> ENGELMANN, Wilson. As nanotecnologias como um exemplo de inovação e os reflexos jurídicos no cenário da pesquisa e inovação responsáveis (responsible research na innovation) e das implicações éticas, legais e sociais (ethical, legal and social implications). In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 12. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2016. p. 233.

<sup>215</sup> VERDI, Roberta; HUPFFER, Haide Maria; JAHNO, Vanusca Dalosto. Desvendando o universo da nanotecnologia: dialogando sobre riscos, benefício e uma nova ética para a civilização tecnológica. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **BioNanoÉtica: perspectivas jurídicas**. São Leopoldo: Trajetos Editorial, 2017. p. 64.

<sup>216</sup> PULCINI, Elena. Riscos sociais, patologias do sujeito e responsabilidade na era técnica. In: NEUTZLING, Inácio; ANDRADE, Paulo Fernando Carneiro de. (Org.). **Uma sociedade pós-humana**: Possibilidades e limites das nanotecnologias. Editora Unisinos, 2009. p. 36.

pesquisadores, e a utilização de documentos com procedimentos e normas técnicas capazes de orientá-los. Ainda, é importante controlar a entrada de nanoprodutos, pois estes, além de competirem com os nacionais, acabam não priorizando alguns padrões de qualidade analisados nos produtos locais, o que demanda um risco maior no uso e consumo destes produtos vindos do exterior.<sup>217</sup>

Conforme Daniela Vasconcellos Gomes:

Somente com uma grande mudança de valores, em que a essência do ser humano volte a ser mais importante do que os produtos e serviços que consome, é que será possível a valorização do indivíduo não só como consumidor, mas como ser humano.<sup>218</sup>

Sônia Maria Dalcomuni disserta sobre o modo de agir da sociedade sob uma perspectiva construtivista, na qual:

[...] uma sociedade agindo em prol de uma nova ética para o desenvolvimento, para a qual o desenvolvimento sustentável em sentido amplo seja o pilar principal. Porém, o conceito que cada um adotar é o que menos importa. Importante mesmo é que de fato desencadeemos ações convergentes, com princípios éticos norteando as ações individuais de cada agente, única forma, em nossa visão, de colocar as nanotecnologias como instrumentos de obtenção da ampliação da produção material, equidade social, harmonia com a natureza, democracia, respeito pela diversidade cultural e harmonia na distribuição espacial das atividades humanas, produtivas ou não.<sup>219</sup>

Klaus Schwab ao tratar sobre essa nova era tecnológica (a quarta revolução industrial), sugere que esta pode dar início ao renascimento cultural, de modo que:

[...] poderá robotizar a humanidade e, portanto, comprometer as nossas fontes tradicionais de significado – trabalho, comunidade, família e identidade. Ou, então, podemos usar a quarta revolução industrial para elevar a humanidade a uma nova consciência coletiva

---

<sup>217</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 197.

<sup>218</sup> GOMES, Daniela Vasconcellos. A sociedade de consumo e a atual desvalorização do consumidor como ser humano. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (Org.) **Relações de consumo: humanismo**. Caxias do Sul: Educs, 2011. p. 148.

<sup>219</sup> DALCOMUNI, Sônia Maria. Inter-relações fundamentais para o desenvolvimento sustentável. In: MARTINS, Paulo Roberto. (Org.) **Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente: trabalhos apresentados no segundo seminário internacional**. São Paulo: Xamã, 2006, p. 68.

e moral com base em um sentimento comum de destino. Cabe a todos nós garantir a ocorrência deste último cenário.<sup>220</sup>

As pesquisas em nanotecnologia exigem extrema atenção dos seus pesquisadores, de modo que estes deverão mudar de rumo ao menor sinal de instabilidade que desencadearem no ecossistema. Dessa forma, constata-se que, a importância da ética do cientista em relação aos resultados obtidos, de forma que a segurança social e do meio ambiente devem sempre ser priorizadas e nunca ficar em segundo plano (abaixo dos lucros a serem obtidos), pois o meio ambiente e o ser humano são os destinatários dessas consequências, sendo elas boas ou ruins.<sup>221</sup>

#### **4.3 A Possibilidade de Equilíbrio entre o Desenvolvimento das Pesquisas Nanotecnológicas e o Simultâneo Respeito aos Direitos Fundamentais do Indivíduo**

No dia 25 de junho de 2015, data em que ocorreu uma audiência pública conjunta, entre as comissões de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; e de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados do Brasil, na qual visava debater o texto dos dois projetos de lei, sobre nanotecnologias, ainda em tramitação (Projeto de Lei nº 5.133/13 – o qual pretende regulamentar a rotulagem de produtos com a utilização de nanotecnologias; e Projeto de Lei nº 6.741/13 – que procura estabelecer uma Política Nacional de Nanotecnologia, em relação a sua produção, pesquisa, destino de resíduos entre outras disposições), ficou demonstrado que há divergência entre os pesquisadores da área Nanotecnológica das Ciências Exatas e das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, quanto a necessidade de sua regulação.<sup>222</sup>

Importante mencionar que o Projeto de Lei nº 5.076/05, que também tinha por objetivo regulamentar a pesquisa e desenvolvimento das nanotecnologias no país, foi rejeitado e arquivado sob o argumento de que já existiam países que investiram e

---

<sup>220</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Trad. Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016. p. 114.

<sup>221</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 18-19.

<sup>222</sup> ENGELMANN, Wilson. O pluralismo das fontes do direito como uma alternativa para a estruturação jurídica dos avanços gerados a partir da escala nanométrica. In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 13. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2017. p. 250-251.

conseguiram melhores resultados econômicos com a sua utilização, de forma que o Brasil estava apenas no início do seu desenvolvimento. Assim, percebe-se que não há interesse em regulamentar de forma direta o uso das nanotecnologias sob a alegação de atrasar o progresso brasileiro e impedir a sua competitividade com os demais territórios.<sup>223</sup>

Por outro lado, registra-se que a espera pela regulação das nanotecnologias é inviável de forma convencional (por meio legislativo), pois em razão da sua temporalidade própria não é capaz de acompanhar o rápido desenvolvimento desta tecnologia. Diante deste fato é preciso encontrar outros meios para que ocorra essa emergente regulação, trazendo para a realidade social as informações que, ainda são insuficientes, em relação as nanopartículas e seus riscos na sociedade.<sup>224</sup>

Importante mencionar também que, em razão do surgimento dos novos conhecimentos científicos e tecnológicos, o direito será forçado a evoluir de modo que não retire os direitos já conquistados até o momento, ou seja, terá que se adequar as novas realidades cumprindo o *princípio de não-retrocesso*, pois o direito do consumidor tem suas origens na Constituição Federal, sendo tratado como uma garantia fundamental, de maneira que é imprescindível para a proteção da dignidade da pessoa humana.<sup>225</sup>

Da mesma forma, é preciso que não se prolongue a aprovação de novas normas para regular essa nova realidade dos consumidores, pois é difícil a situação do operador do direito que, para elucidar as novidades das relações de consumo atuais tenha que fazer analogias e se basear em normas que refletem a situação de consumo adversa, ou seja, da época em que foram elaboradas. É essencial que

---

<sup>223</sup> SILVEIRA, Vladimir Oliveira da. Os potenciais riscos das nanotecnologias. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 97, p. 173-196, jan./fev. 2015. Disponível em: <<https://revistadoatribunais.com.br/maf/app/resultList/document?&src=rl&srguid=i0ad82d9a00000163dcb06967be3ad039&docguid=la6066560a91211e4949b010000000000&hitguid=la6066560a91211e4949b010000000000&spos=1&epos=1&td=1&context=23&crumb-action=append&crumb-label=Documento&isDocFG=false&isFromMultiSumm=&startChunk=1&endChunk=1>>. Acesso em: 03 jun. 2018.

<sup>224</sup> ENGELMANN, Wilson. As nanotecnologias como um exemplo de inovação e os reflexos jurídicos no cenário da pesquisa e inovação responsáveis (responsible research na innovation) e das implicações éticas, legais e sociais (ethical, legal and social implications). In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 12. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2016. p. 239.

<sup>225</sup> PRUX, Oscar Ivan. Os 25 anos de proteção e defesa do consumidor, sua história e as novas perspectivas para o século XXI. In: MIRAGEM, Bruno; MARQUES, Claudia Lima; OLIVEIRA, Amanda Flávio de. (Coord). **25 anos do código de defesa do consumidor**: trajetória e perspectivas. São Paulo: Revista dos tribunais, 2016. p. 74-76.

haja avanços nesse sentido, uma vez que se trata da qualidade de vida dos consumidores atuais e os futuros.<sup>226</sup>

Para o Direito, o cenário é de incerteza e complexidade, quando se trata de nanotecnologia, o que demonstra um desafio a ser superado, pois precisa tomar medidas no presente para responder pelos danos futuros, sem saber exatamente de quais danos se trata. Essa resposta, não está positivada, o que demandará criatividade dos operadores do direito para responder tais questões.<sup>227</sup>

Ocorre que a estrutura funcional do direito se baseia em fatos ocorridos no passado, que foram juridicizados, para posteriormente serem regulados. O conceito trazido por Pontes de Miranda sobre a construção dos elementos do suporte fático foi criado nesse contexto. Contudo, tornam-se insuficientes atualmente, em razão do rápido avanço da ciência e tecnologia ocorridos a partir da metade do século XX, motivo pelo qual deve-se haver uma inovação por parte do Direito a fim de sustentar os eventuais riscos. Nesse sentido, o *diálogo entre as fontes* poderá ser utilizado para produzir respostas jurídicas em sintonia com as reais necessidades da sociedade, dando suporte aos novos deveres e direitos trazidos pelas nanotecnologias.<sup>228</sup>

Ressalta-se que o *diálogo entre as fontes* apresentado por Wilson Engelmann possui perspectiva diversa do *diálogo das fontes*, comumente utilizada por Cláudia Lima Marques, de maneira que esta possui uma ideia muito limitada das fontes, utilizando-se apenas uma das fontes do Direito (a lei). Por sua vez, o *diálogo entre as fontes* do direito abarca uma pluralidade de fontes, considerando além da lei, os princípios, tratados, jurisprudências, doutrina, costumes e contratos, como verdadeiras fontes de direito a serem analisadas em conjunto, de modo a exercerem

---

<sup>226</sup> PRUX, Oscar Ivan. Os 25 anos de proteção e defesa do consumidor, sua história e as novas perspectivas para o século XXI. In: MIRAGEM, Bruno; MARQUES, Claudia Lima; OLIVEIRA, Amanda Flávio de. (Coord). **25 anos do código de defesa do consumidor**: trajetória e perspectivas. São Paulo: Revista dos tribunais, 2016. p. 74-76.

<sup>227</sup> ENGELMANN, Wilson. O direito frente aos desafios trazidos pelas nanotecnologias. In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 10. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013. p. 307-308.

<sup>228</sup> ENGELMANN, Wilson. O direito frente aos desafios trazidos pelas nanotecnologias. In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 10. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013. p. 307-308.

um diálogo, uma reordenação, para resolver as novas questões surgidas com as tecnologias, projetando assim um suporte fático aberto e flexível.<sup>229</sup>

Neste sentido também se pode citar o art. 7º do CDC<sup>230</sup> que é uma norma aberta tendo por finalidade garantir a proteção do consumidor, ainda que seja por outro dispositivo que não o CDC. Pois, para se alcançar esse direito é possível fazê-lo através de diversas fontes legislativas, podendo se utilizar tratados, os princípios gerais, ou ainda os costumes. Dessa forma, sempre que outra norma possuir algum benefício para o consumidor, essa poderá ser agregada ao CDC e terá o mesmo tratamento que ele ao cuidar das relações de consumo.<sup>231</sup>

O que se busca é a construção de um *plano de cumprimento normativo* que seja eficiente na área nanotecnológica, que permita adaptações mais ágeis com diretrizes fortes, como por exemplo, a utilização dos princípios como meio de proteção à vida e saúde das pessoas e do meio ambiente, ou seja, uma efetiva gestão dos riscos a ser aplicada no ramo empresarial, como forma de precaução a essas inovações tecnológicas que não estão legalmente positivadas.<sup>232</sup>

Assim, a ideia é olhar para o presente e futuro, e não para o passado como visto anteriormente na Teoria do Fato Jurídico revelada por Pontes de Miranda, valendo-se da utilização das normas da ISO e de uma *boa conduta* por parte das empresas, que por meio dessa gestão dos riscos irão progredir tendo por base o

---

<sup>229</sup> ENGELMANN, Wilson. A (re)leitura da teoria do fato jurídico à luz do “diálogo entre as fontes do direito”: abrindo espaços no direito privado constitucionalizado para o ingresso de novos direitos provenientes das nanotecnologias. In: CALLEGARI, André Luís; STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 7. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010. p. 295-297.

<sup>230</sup> “Art. 7º: Os direitos previstos neste código não excluem outros decorrentes de tratados ou convenções internacionais de que o Brasil seja signatário, da legislação interna ordinária, de regulamentos expedidos pelas autoridades administrativas competentes, bem como dos que derivem dos princípios gerais do direito, analogia, costumes e equidade. Parágrafo único. Tendo mais de um autor a ofensa, todos responderão solidariamente pela reparação dos danos previstos nas normas de consumo”. BRASIL. **Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990**. Institui o Código de Defesa do Consumidor. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10607233/artigo-7-da-lei-n-8078-de-11-de-setembro-de-1990>. Acesso em: 30 abr. 2018.

<sup>231</sup> MARQUES, Cláudia Lima; BENJAMIN, Antônio Herman V; MIRAGEM, Bruno. **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. p. 357.

<sup>232</sup> ENGELMANN, Wilson. O diálogo entre as fontes do direito e a gestão do risco empresarial gerado pelas nanotecnologias: construindo as bases à juridicização do risco. In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 9. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012. p. 330.

interesse social, amparados em uma função preventiva diante das incertezas da nanoescala.<sup>233</sup>

Destaca-se que o Comitê Técnico ISO/TC 229 procurou elaborar normas de natureza antecipatória para a utilização das nanotecnologias, de modo que seja possível a implantação de métodos que avaliem os riscos gerados pelas nanopartículas.<sup>234</sup>

Ao dissertar sobre o papel do direito em relação aos riscos desconhecidos trazidos pela inovação tecnológica, Wolfgang Hoffmann-Riem diz que:

Os denominados riscos do desconhecimento (ignorância) ou da incerteza não podem ser evitados. Tampouco pode ser evitada, em situações problemáticas, a pressão sobre decisões a serem tomadas. Como resultado, deve ser levados em conta os riscos de inovação tecnológica ou social resultantes da insuficiência do conhecimento estabelecido. O benefício esperado não é certo; do mesmo modo, não se sabe se os riscos para o bem comum ou para a realização de interesses individuais serão resolvidos. O direito tem que levar em consideração tal incerteza.

Para que a lei possibilite um aprendizado à sociedade e àqueles que têm a função estatal de tomar decisões, é necessário que o direito também seja passível de ser aprendido. Portanto ele deve estar alinhado para se adaptar às necessidades práticas, na medida em que o direito ajuda a alcançar (melhor) os objetivos de interesse público.<sup>235</sup>

Assim, é necessário que haja uma ponderação entre o rápido avanço tecnológico com produtos à base de nanotecnologia com o progresso de testes confiáveis sobre seus efeitos no ser humano e meio ambiente, analisando, a cada

---

<sup>233</sup> ENGELMANN, Wilson. O diálogo entre as fontes do direito e a gestão do risco empresarial gerado pelas nanotecnologias: construindo as bases à juridicização do risco. In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 9. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012. p. 334.

<sup>234</sup> SILVEIRA, Vladmir Oliveira da. Os potenciais riscos das nanotecnologias. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 97, p. 173-196, jan./fev. 2015. Disponível em: <<https://revistadoatribunais.com.br/maf/app/resultList/document?&src=rl&srguid=i0ad82d9a00000163dcb06967be3ad039&docguid=la6066560a91211e4949b01000000000&hitguid=la6066560a91211e4949b01000000000&spos=1&epos=1&td=1&context=23&crumb-action=append&crumb-label=Documento&isDocFG=false&isFromMultiSumm=&startChunk=1&endChunk=1>>. Acesso em: 03 jun. 2018.

<sup>235</sup> HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Direito, tecnologia e inovação. In: MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; COELHO, Alexandre Zavaglia P. (Coord.). **Direito, inovação e tecnologia**. v.1. São Paulo: Saraiva, 2015. p. 27.

caso concreto, se as pesquisas e comercialização dos produtos devem continuar ou serem recuados.<sup>236</sup>

Deve se buscar uma conduta mais humanista, no sentido de haver uma maior valorização do consumidor, passando por um processo de sensibilização e mobilização social, para que volte a ser visto como ser humano de direitos. A informação é essencial nessa trajetória, pois para que o consumidor compreenda sobre a utilização de determinado objeto, é preciso o seu acesso à informação, permitindo assim exercer livremente o seu poder de escolha, reconhecendo também os fornecedores que respeitam os seus direitos e sua dignidade, conforme determinado na Constituição Federal.<sup>237</sup>

Tendo em vista a insegurança sobre a potencialidade dos riscos dos nanomateriais, pode ser utilizado o princípio da prevenção e precaução (monitorando os nanoprodutos ainda incertos), para isso é necessário obter o maior número possível de informações sobre o assunto, o que pode ocorrer mediante pesquisas transdisciplinares, as quais buscarão reconhecer os perigos existentes para o meio ambiente e os seres humanos.<sup>238</sup>

As nanotecnologias despertam um fascínio, pois possibilitam diversas inovações tecnológicas, mas, a sua utilização ainda está em processo, e sem uma devida cautela contra danos. De forma que, existem incentivos do governo no sentido do desenvolvimento da tecnologia, mas não em relação aos seus efeitos.<sup>239</sup>

De fato, a evolução tecnológica é importante, contudo, deve ser fundamentada em uma base ética que esteja realmente preocupada com o desenvolvimento do ser humano. Quando homem e máquina se unem, deve-se ter a

---

<sup>236</sup> ENGELMANN, Wilson. O direito frente aos desafios trazidos pelas nanotecnologias. In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 10. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013. p. 310-311.

<sup>237</sup> GOMES, Daniela Vasconcellos. A sociedade de consumo e a atual desvalorização do consumidor como ser humano. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (Org.). **Relações de consumo**: humanismo. Caxias do Sul: Educs, 2011. p. 136.

<sup>238</sup> BERWIG, Juliane Altmann; ENGELMANN, Wilson. A nanotecnologia: do fascínio ao risco. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **Impactos sociais e jurídicos das nanotecnologias**. São Leopoldo: Casa Leiria, 2017. p. 66-67. Disponível em: <<http://www.guaritadigital.com.br/casaleiria/acervo/engelmann/impactos/assets/basic-html/page-1.html>>. Acesso em: 03 maio 2018.

<sup>239</sup> BERWIG, Juliane Altmann; ENGELMANN, Wilson. A nanotecnologia: do fascínio ao risco. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **Impactos sociais e jurídicos das nanotecnologias**. São Leopoldo: Casa Leiria, 2017. p. 68-69. Disponível em: <<http://www.guaritadigital.com.br/casaleiria/acervo/engelmann/impactos/assets/basic-html/page-1.html>>. Acesso em: 03 maio 2018.

cautela de que não se perderá nesta união a identidade humana de cada indivíduo.<sup>240</sup>

Essa tecnologia apresenta características diversas da escala macro, pois podem ter uma condutividade elétrica e interação maior com o meio ambiente ou seres humanos. Neste caso, quanto menor a sua área, mais átomos terá, de forma que com a utilização de poucos materiais se poderão confeccionar produtos mais resistentes e leves, ao mesmo tempo que terão um potencial maior de utilização. Sabe-se que a escala nanométrica sempre existiu na natureza, como nas cinzas de um vulcão, nas cores das borboletas, no sal marinho entre outros exemplos. Mas, o seu acesso ao ser humano é recente, pois apenas conseguiu a visualização dessa escala quando foram desenvolvidos diversos microscópios especiais. Essa descoberta permitiu o acesso a própria estrutura da matéria, o que desperta o interesse do controle humano, de modo que, não satisfeito em imitar a natureza, o ser humano procura superá-la, pois, como ser inquieto que é, está sempre em busca de algo que o desafie, mesmo que isso implique em colocar em risco a sua sobrevivência.<sup>241</sup>

A regulação das nanotecnologias é um assunto complexo, pois a limitação do seu desenvolvimento pode acarretar prejuízos no mercado e atrasos na evolução do país, ao mesmo tempo em que, se continuar a importação de mercadorias com nanotecnologias pode ocorrer riscos ainda maiores do que se fosse desenvolvido em território nacional. Dessa forma, se verifica a necessidade de uma regulação antecipatória, fundada na gestão dos riscos, com a participação ativa de todos os sistemas (jurídico, político, econômico e social), a fim de que ocorra a construção de marcos regulatórios.<sup>242</sup>

Os riscos poderão vir de todos os lugares, por exemplo, nas águas residuais também há partículas de nanotecnologia, pois diversos nanoprodutos tem contato

---

<sup>240</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 40.

<sup>241</sup> ENGELMANN, Wilson. O diálogo entre as fontes do direito e a gestão do risco empresarial gerado pelas nanotecnologias: construindo as bases à juridicização do risco. In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 9. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012. p. 322-323.

<sup>242</sup> HUPFFER, Haide Maria; ENGELMANN, Wilson. As nanotecnologias: entre autorregulação e governança. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **Impactos sociais e jurídicos das nanotecnologias**. São Leopoldo: Casa Leiria, 2017. p. 100-101. Disponível em: <<http://www.guaritadigital.com.br/casaleiria/acervo/engelmann/impactos/assets/basic-html/page-1.html>>. Acesso em: 03 maio 2018.

com líquidos, como ocorre quando a pele que estava envolvida em um nanocosmético é lavada, ou quando uma pintura é lixada, ou seja, existem várias maneiras das nanopartículas chegarem até as águas. Neste sentido, o problema está no fato de que o tratamento comum das águas é incapaz de retirar estas minúsculas partículas, em razão do seu tamanho, o que pode acarretar problemas, como se verifica com a nanoprata que é um bactericida, mas que poderá interferir no processo de tratamento da água. Dessa forma, seria correto dizer que as empresas que utilizam nanomateriais devem se responsabilizar pelo seu modo de degradação e pelas pesquisas que busquem reduzir os seus riscos.<sup>243</sup>

Neste cenário de complexidade e riscos, o Direito terá que garantir o mínimo de segurança às pessoas e ao meio ambiente, buscando harmonizar o interesse dos envolvidos, para que o uso desenfreado das nanotecnologias não interfira no equilíbrio do ecossistema.<sup>244</sup>

É importante mencionar também o artigo 931 do CC<sup>245</sup>, o qual traz o *risco do desenvolvimento* pelos produtos postos em circulação. Esse artigo não deve ser visualizado apenas sob a ótica do consumidor, mas sim na sua abrangência maior enquanto localizado no Código Civil dentro do Título da Responsabilidade Civil. Dessa forma, levando-se em consideração que o CC surgiu na época da Revolução Tecnológica, aí também inserida as nanotecnologias, é de se perceber que o risco do desenvolvimento faz relação com produtos que ainda estão em fabricação e circulação no mercado (em desenvolvimento) com a utilização de tecnologias com riscos ainda pouco conhecidos, porém existentes, eis que, caso contrário, não se haveria tanta preocupação da ISO, por exemplo, em criar normas para se usar essa ciência.<sup>246</sup>

---

<sup>243</sup> VERDI, Roberta; HUPFFER, Haide Maria; JAHNO, Vanusca Dalosto. Desvendando o universo da nanotecnologia: dialogando sobre riscos, benefício e uma nova ética para a civilização tecnológica. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **BioNanoÉtica: perspectivas jurídicas**. São Leopoldo: Trajetos Editorial, 2017. p. 61-61.

<sup>244</sup> WEYERMULLER, André Rafael; SILVA, Bruno de Lima; SCHILLING, Lucas Medeiros. As nanotecnologias e o papel do direito frente aos riscos. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **BioNanoÉtica: perspectivas jurídicas**. São Leopoldo: Trajetos Editorial, 2017. p. 135.

<sup>245</sup> “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”. BRASIL. **Lei nº 1.046 de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10677596/artigo-931-da-lei-n-10406-de-10-de-janeiro-de-2002>>. Acesso em: 06 maio 2018.

<sup>246</sup> ENGELMANN, Wilson. O diálogo entre as fontes do direito e a gestão do risco empresarial gerado pelas nanotecnologias: construindo as bases à juridicização do risco. In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e**

Da mesma forma, é importante esclarecer que o fato de responsabilizar pelos danos ocorridos em razão do uso do produto, não se trata de punir o fabricante/empresário pelas inovações destes (até mesmo porque isso privilegiaria os que estão acomodados no mercado), mas sim, garantir que o conhecimento e acompanhamento do processo da utilização da tecnologia aplicada, com o intuito de minorar os seus efeitos negativos.<sup>247</sup>

O risco do desenvolvimento apesar de fazer referência ao risco desconhecido no momento de colocação do produto no mercado, sendo descoberto apenas posteriormente com a sua utilização, não deve ser visto como uma excludente para o seu fabricante. Sendo imprescindível a informação nos nanoproductos que seus riscos são ainda desconhecidos. De forma que a ausência dessa informação acarretará violação ao CC e CDC, correspondendo a responsabilidade civil objetiva do fornecedor. Por isso, a informação, neste cenário nanotecnológico, será uma possibilidade viável de proteção da sociedade, como forma de precaução.<sup>248</sup>

Importante destacar que, a responsabilidade será sempre objetiva quando se tratar de questões decorrentes de nanotecnologia, utilizando-se do CC (artigos 187, 931, ou 927, parágrafo único) ou do CDC, conforme houver ou não relação de consumo.<sup>249</sup> Neste contexto de responsabilidade civil objetiva, a vítima deve sempre comprovar o dano e nexos causal, porém, em se tratando de nanotecnologia, onde seus riscos ainda são desconhecidos, mas com alta potencialidade de ocorrência e gravidade, torna-se difícil a realização da prova do nexos causal, devendo esse ser flexibilizado.<sup>250</sup>

Essa flexibilização do nexos causal ocorre em razão da teoria da carga dinâmica, que diz que deve provar aquele que em circunstâncias reais tem maior possibilidade para fazê-lo. Por esta razão, inverte o ônus da prova e o fabricante terá que comprovar que inexistente o nexos causal, e, caso não o faça, esse será presumido.

---

**hermenêutica:** Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 9. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012. p. 338-339.

<sup>247</sup> ENGELMANN, Wilson. O diálogo entre as fontes do direito e a gestão do risco empresarial gerado pelas nanotecnologias: construindo as bases à juridicização do risco. In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica:** Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 9. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012. p. 338-339.

<sup>248</sup> BORJES, Isabel Cristina Porto; GOMES, Taís Ferraz; ENGELMANN, Wilson. **Responsabilidade civil e nanotecnologias.** São Paulo: Atlas, 2014. p. 84.

<sup>249</sup> BORJES, Isabel Cristina Porto; GOMES, Taís Ferraz; ENGELMANN, Wilson. **Responsabilidade civil e nanotecnologias.** São Paulo: Atlas, 2014. p. 95.

<sup>250</sup> BORJES, Isabel Cristina Porto; GOMES, Taís Ferraz; ENGELMANN, Wilson. **Responsabilidade civil e nanotecnologias.** São Paulo: Atlas, 2014. p. 107.

Essa presunção decorre do fato de que a vítima não pode ficar desamparada em virtude do dano sofrido, por não conseguir fazer a prova do que lhe causou danos.<sup>251</sup>

Conforme Isabel Cristina Porto Borjes, Taís Ferraz Gomes e Wilson Engelmann:

A redação do artigo 931 é extremamente importante para a responsabilidade civil decorrente da nanotecnologia, na medida em que trata da responsabilidade do empresário pelo fato do produto, em situações em que inexistente uma relação de consumo e, portanto, inaplicável o Código de Defesa do Consumidor.<sup>252</sup>

A responsabilidade civil também terá desafios a enfrentar com as nanotecnologias. E, como não terá amparo legislativo, terá o magistrado que elucidar a cada novo caso concreto com a utilização dos princípios do direito. Sendo necessário alterar a organização da responsabilidade civil para comportar esta modernidade, propiciando a prevenção e precaução do risco, como uma medida cautelar.<sup>253</sup>

Wilson Engelmann traz como medidas a serem adotadas na gestão dos riscos:

[...] a informação ao mercado de que o produto contém nanopartículas; a realização de testes e análises por órgãos independentes; acompanhamento dos efeitos decorrentes do uso do produto; continuidade dos testes e análises ao longo do período de comercialização; a identificação do ciclo de vida do produto.<sup>254</sup>

Diante da ausência nanorregulatória, a ISO e suas normas poderão servir como uma possibilidade de conexão entre o Direito e a Ciência, de modo a trazer segurança e preservação da saúde humana e do meio ambiente, por meio de uma

---

<sup>251</sup> BORJES, Isabel Cristina Porto; GOMES, Taís Ferraz; ENGELMANN, Wilson. **Responsabilidade civil e nanotecnologias**. São Paulo: Atlas, 2014. p. 119.

<sup>252</sup> BORJES, Isabel Cristina Porto; GOMES, Taís Ferraz; ENGELMANN, Wilson. **Responsabilidade civil e nanotecnologias**. São Paulo: Atlas, 2014. p. 53.

<sup>253</sup> BORJES, Isabel Cristina Porto; GOMES, Taís Ferraz; ENGELMANN, Wilson. **Responsabilidade civil e nanotecnologias**. São Paulo: Atlas, 2014. p. 31.

<sup>254</sup> ENGELMANN, Wilson. O diálogo entre as fontes do direito e a gestão do risco empresarial gerado pelas nanotecnologias: construindo as bases à juridicização do risco. In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 9. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012. p. 339.

autorregulação, observando as condutas dos agentes envolvidos com as nanotecnologias.<sup>255</sup>

As normas ISO podem exercer um papel regulatório mínimo para as organizações, quando forem adotadas voluntariamente, evidenciado que as condutas das organizações ocorreram de forma responsável e baseada na boa-fé, de modo a se evidenciar uma responsabilidade empresarial nos aspectos sociais, éticos e econômicos.<sup>256</sup>

O progresso científico é cercado pelo crescimento da proteção dos direitos dos indivíduos, porém, muitas vezes ocorre a utilização de tecnologias que os prejudicam. Dessa forma, se verifica a importância da precaução, de modo que o desenvolvimento técnico fique a favor do ser humano e não contra ele. Assim, as pesquisas nano deverão sempre analisar a possibilidade de ocorrência de danos críticos ou irreversíveis, e ainda, as consequências em relação ao ser humano e meio ambiente, como forma de precaução. Em se tratando de nanotecnologia não há como se falar em certeza em relação aos seus riscos, sendo necessário um acompanhamento da sua atividade para criar mecanismos que indiquem alertas sobre as variáveis desconhecidas na pesquisa inicial.<sup>257</sup>

Em relação à precaução, Wilson Engelmann, André Stringhi Flores e André Rafael Weyermuller lecionam:

A precaução deve ser analisada e aplicada à luz do princípio da razoabilidade, evitando-se, assim, que o 'agir precavido' possa servir de óbice ao desenvolvimento científico, ao progresso social e econômico. Cabe, então, adotar a medida precavida,

---

<sup>255</sup> ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. Conclusão: ponderações sobre as normas técnicas e a visão crítica do sistema autorregulatório. In: ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. (Org.). **As normas ISO e as nanotecnologias: entre a autorregulação e o pluralismo jurídico**. São Leopoldo. Editora Karywa. 2017. p. 222. Disponível em: <<https://editorakarywa.wordpress.com/2017/11/18/as-normas-iso-e-as-nanotecnologias/#more-289>>. Acesso em 19 maio 2018.

<sup>256</sup> ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. Conclusão: ponderações sobre as normas técnicas e a visão crítica do sistema autorregulatório. In: ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. (Org.). **As normas ISO e as nanotecnologias: entre a autorregulação e o pluralismo jurídico**. São Leopoldo. Editora Karywa. 2017. p. 223-224. Disponível em: <<https://editorakarywa.wordpress.com/2017/11/18/as-normas-iso-e-as-nanotecnologias/#more-289>>. Acesso em 19 maio 2018.

<sup>257</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 125-127.

fundamentando seu juízo a partir de razões que levem em conta a valorização da pessoa humana e o bem comum.<sup>258</sup>

Ainda, em relação à precaução, Isabel Cristina Porto Borjes, Taís Ferraz Gomes e Wilson Engelmann, informam que:

[...] 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.<sup>259</sup>

O seguro proposto pelos autores mencionados, leva em consideração o princípio da reparação integral da vítima, de forma que o pagamento desse seguro será capaz de garantir a indenização de possíveis efeitos que as nanotecnologias poderão causar. E ainda, parte do valor arrecadado seria destinado a continuidade das investigações da nanoescala, para se verificar os seus reais impactos diante do meio ambiente, à saúde do trabalhador e consumidor exposto aos nanoprodutos. Simultaneamente, a responsabilidade civil terá que se unir a programas de gestão de riscos, repensando aquele olhar do passado para o presente e futuro, alterando a prática de indenização para passar a realizar condutas de precaução e prevenção, trocando ainda a punição pela educação e respeito ao meio ambiente e social, consubstanciado no princípio constitucional da dignidade da pessoa humana.<sup>260</sup>

Importante destacar que a área científica deverá se unir às ciências humanas para que ocorram as pesquisas da nano escala de forma a manter o equilíbrio com o seu destinatário final, ou seja, os seres humanos. Assim, a precaução surge como forma de garantia da essência humana por parte dos cientistas, pois, os fins nunca poderão justificar os meios. Com relação as pesquisas da nano escala a aproximação desta na sociedade ocorre por meio da informação clara sobre o seu desenvolvimento, demonstrando as suas vantagens e seus riscos.<sup>261</sup>

---

<sup>258</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 163.

<sup>259</sup> BORJES, Isabel Cristina Porto; GOMES, Taís Ferraz; ENGELMANN, Wilson. **Responsabilidade civil e nanotecnologias**. São Paulo: Atlas, 2014. p. 134.

<sup>260</sup> BORJES, Isabel Cristina Porto; GOMES, Taís Ferraz; ENGELMANN, Wilson. **Responsabilidade civil e nanotecnologias**. São Paulo: Atlas, 2014. p. 136.

<sup>261</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 129-131.

O Brasil, terá que superar um grande desafio pelo fato de não dispor em seu ordenamento jurídico de normas que regulem efetivamente a manipulação das nanotecnologias (de forma a controlar sua produção, comercialização e utilização). Sendo que, poderá valer-se do princípio da precaução como meio de condição para o seu emprego de forma responsável e segura.<sup>262</sup>

Percebe-se que, apesar dos riscos sempre existirem na área tecnológica, é preciso que seja feito uma ponderação sobre os aspectos positivos e negativos que essa nova tecnologia traz consigo, prevalecendo sempre à proteção do meio ambiente e do ser humano. Valendo-se dos princípios jurídicos fundamentais como meio regulatório para que não cessem as pesquisas e desenvolvimento tecnológico e ao mesmo tempo garanta a preservação da humanidade.<sup>263</sup>

Dessa forma, é possível vislumbrar a importância de compartilhar as informações já conhecidas e as inseguranças trazidas pelas nanotecnologias. De forma que os riscos sempre existirão quando se tratar de inovações tecnológicas, porém, é necessário que haja um equilíbrio entre o desenvolvimento de produtos e o acompanhamento dos seus riscos. Informando, sempre que possível, ao consumidor, de maneira a educá-lo sobre a sua utilização, cumprindo assim, o dever constitucional do fornecedor, de forma a priorizar a saúde e vida humana.

---

<sup>262</sup> ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010. p. 168.

<sup>263</sup> WEYERMULLER, André Rafael; SILVA, Bruno de Lima; SCHILLING, Lucas Medeiros. As nanotecnologias e o papel do direito frente aos riscos. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **BioNanoÉtica: perspectivas jurídicas**. São Leopoldo: Trajetos Editorial, 2017. p. 147.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade passou, e ainda passa, por diversas transformações em razão das revoluções ocorridas (principalmente, industrial e tecnológica), de modo que os produtos e os contratos também tiveram que passar por mutações, em razão da sua massificação. Caminhou-se para uma globalização, a qual ocorreu sem um desenvolvimento harmonizado, tornando a sociedade insegura em razão do desequilíbrio e desigualdade social existente. O Direito do Consumidor surgiu para dar certa equidade às desigualdades decorrentes dessa nova realidade social.

O trinômio produtividade, progresso e riqueza deixou o mundo atual complexo e contraditório, pois, por um lado, deseja-se o desenvolvimento tecnológico para garantir a evolução do país e da sociedade de consumo em geral, contudo, por outro lado, percebe-se que há um potencial risco de agravamento nos problemas, os quais, poderão ser irrecuperáveis, se nenhuma medida for tomada atualmente como meio de prevenção e precaução.

Existe uma necessidade urgente para que ocorram mudanças drásticas nos padrões de comportamento da sociedade. O Direito tem a obrigação de perceber a realidade incerta proposta pelas nanotecnologias e estabelecer marcos regulatórios para que sua utilização ocorra da maneira mais eficaz e menos danosa a sociedade possível, pois o contato com os nanoprodutos já está ocorrendo de forma crescente e invasiva, à medida que seus consumidores estão adquirindo ou consumindo sem ter conhecimento sobre as propriedades dos insumos.

A falta de informação retira do consumidor uma de suas características mais vitais, que é a sua autonomia de escolha, de modo que, só é possível escolher um produto, quando se tem certa compreensão sobre o assunto (benefícios e riscos), podendo decidir qual o melhor para si. Ao ser privado dessa informação, o consumidor adquire produtos aleatoriamente, vez que foi movido pela publicidade tendenciosa, vinculando a sua escolha a uma promessa de satisfação, a qual será testada pelo consumidor que passa a servir como base de pesquisa de qualidade do produto. Contudo, em caso de efeito negativo, o consumidor se sentirá lesado, pois foi envolvido em um projeto que ainda estava em experimentação, sem o seu consentimento, retirando por completo a sua dignidade enquanto pessoa humana, a qual já foi garantida pela Constituição Federal.

Este trabalho se propôs a analisar justamente a condição do consumidor diante da falta de informação sobre as nanotecnologias ou de informações não disponibilizadas de modo claro e compreensível ao leigo. De maneira que a utilização das nanopartículas ainda trazem certas incertezas sobre as suas propriedades físico-químicas, as quais se diferem das partículas macro, assim como pouco se sabe sobre a toxicidade para o ser humano e degradação no meio ambiente, o que demanda uma insegurança diante dos incalculáveis e invisíveis riscos em potencial.

Sabe-se que as nanotecnologias não tratam de um objeto, mas sim uma medida que permite a manipulação de átomos e moléculas de maneira a reorganizá-los para obtenção dos mais diversos resultados, em áreas distintas. Ou seja, uma proposta inovadora que promete melhorar o desenvolvimento da sociedade. Porém, as pesquisas em relação aos seus riscos não acompanham o seu progresso de mercado. Uma vez que os indivíduos valorizam mais os benefícios imediatos do que os riscos futuros.

A ideia não é criticar a utilização desta nova tecnologia, até porque é sabido do seu alto potencial para o desenvolvimento econômico e social do país. Contudo, é necessário que se perceba, que as nanotecnologias apresentam um *leque* de possibilidades, podendo ser elas boas ou ruins. Dessa forma, é necessário que haja um acompanhamento no seu desenvolvimento, iniciando pelas pesquisas em laboratórios, até chegar no seu consumidor final, seja ele o ser humano ou o meio ambiente.

Por esta razão, seria conveniente desenvolver uma gestão do risco, à medida que esperar uma regulação positivada, torna-se tardia e insuficiente em decorrência da rápida modificação do contexto em que as nanotecnologias estão inseridas. Assim, os juristas deverão tomar linhas de pensamento que sejam flexíveis e abertas (com a utilização do diálogo entre as fontes do direito) para corresponder às novas demandas, tomando como medida principal a conjugação dos cuidados próprios da prevenção e da precaução para a garantia do direito à informação ao consumidor, ainda que esta informação seja para alertar sobre o pouco conhecimento que se tem em relação aos nanoproductos ofertados. Cabe somente ao consumidor fazer um juízo de valor, após ter todos os dados possíveis, se quer ou não utilizar, e se deixar exposto, a produtos à base de nanopartículas. Assim, também ao fornecedor estará garantido ou, pelo menos, minimizado, a sua

responsabilidade civil na ocorrência de algum dano ao consumidor ocasionado pelas nanotecnologias.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Daniel. Da vulnerabilidade do consumidor à hipervulnerabilidade psíquica: ensaio sobre as raízes histórico-jurídicas e o conceito de desamparo freudiano. In: CARVALHO, Diógenes Faria de; FERREIRA, Vitor Hugo do Amaral; SANTOS, Nivaldo dos. (Org.). **Sociedade de consumo e os direitos do consumidor**. Goiânia: Editora Espaço Acadêmico/Editora PUC Goiás, 2015. p. 85-147.
- ARAÚJO FILHO, Luiz Paulo da Silva. **Comentários ao código de defesa do consumidor**: direito processual. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- BCC Research. **The Maturing Nanotechnology Market**: Products and Applications. Disponível em: <<https://www.bccresearch.com/market-research/nanotechnology/nanotechnology-market-products-applications-report-nan031g.html>>. Acesso em 05 jun. 2018.
- BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.
- BENJAMIN, Antônio Herman V.; MARQUES, Claudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. **Manual de direito do consumidor**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.
- BERWIG, Juliane Altmann; ENGELMANN, Wilson. A nanotecnologia: do fascínio ao risco. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **Impactos sociais e jurídicos das nanotecnologias**. São Leopoldo: Casa Leiria, 2017. p. 39-74. Disponível em: <<http://www.guaritadigital.com.br/casaleiria/acervo/engelmann/impactos/assets/basic-html/page-1.html>>. Acesso em: 03 maio 2018.
- BESSA, Leonardo Roscoe. **Aplicação do código de defesa do consumidor**: análise crítica da relação de consumo. Brasília: Editora Brasília Jurídica, 2007.
- BESSA, Leonardo Roscoe. **Relação de consumo e aplicação do código de defesa do consumidor**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.
- BONATTO, Cláudio; MORAES, Paulo Valério Dal Pai. **Questões controvertidas no código de defesa do consumidor**: principiologia, conceitos, contratos atuais. 5. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009.
- BORJES, Isabel Cristina Porto; GOMES, Taís Ferraz; ENGELMANN, Wilson. **Responsabilidade civil e nanotecnologias**. São Paulo: Atlas, 2014.
- BRASIL. **Ato das Disposições Constitucionais de 1988**. Disponível em: <[http://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/ADC1988\\_08.09.2016/art\\_48\\_a\\_sp](http://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/ADC1988_08.09.2016/art_48_a_sp)>. Acesso em: 02 maio 2018.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10729785/inciso-xxxii-do-artigo-5-da-constituicao-federal-de-1988>>. Acesso em: 02 maio 2018.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10660799/inciso-v-do-artigo-170-da-constituicao-federal-de-1988>>. Acesso em: 02 maio 2018.

BRASIL. **Lei nº 1.046 de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10718722/artigo-187-da-lei-n-10406-de-10-de-janeiro-de-2002>>. Acesso em: 02 maio 2018.

BRASIL. **Lei nº 1.046 de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10677596/artigo-931-da-lei-n-10406-de-10-de-janeiro-de-2002>>. Acesso em: 06 maio 2018.

BRASIL. **Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990**. Institui o Código de Defesa do Consumidor. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8078.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm). Acesso em: 08 abr. 2018.

BRASIL. **Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990**. Institui o Código de Defesa do Consumidor. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10603657/artigo-31-da-lei-n-8078-de-11-de-setembro-de-1990>. Acesso em: 30 abr. 2018.

BRASIL. **Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990**. Institui o Código de Defesa do Consumidor. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10607233/artigo-7-da-lei-n-8078-de-11-de-setembro-de-1990>. Acesso em: 30 abr. 2018.

CALDEIRA, Patrícia. Caracterização da relação de consumo. Conceito de consumidor/fornecedor. Teorias maximalista e finalista. Análise dos artigos 1º a 3º, 17 e 29, do CDC. In: MEIRA, Marcelo Gomes Sodré Fabíola; CALDEIRA, Patrícia (Org.). **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 1. ed. São Paulo: Verbatim, 2009. p. 11-33.

CARVALHO NETO, Frederico da Costa. Direitos Básicos: comentários ao artigo 6º, do CDC. In: MEIRA, Marcelo Gomes Sodré Fabíola; CALDEIRA, Patrícia (Org.). **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 1. ed. São Paulo: Verbatim, 2009. p. 61-73.

CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de direito do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

CHERUTTI, Guilherme; ENGELMANN, Wilson. Da educação ao direito à informação: desafios e possibilidades para estes direitos fundamentais na era das nanotecnologias. In: ENGELMANN, Wilson; SCHIOCCHET, Taysa. (Org.). **Sistemas jurídicos contemporâneos e constitucionalização do direito**: releituras do princípio da dignidade humana. Curitiba: Juruá, 2013. p. 245-263.

DALCOMUNI, Sônia Maria. Inter-relações fundamentais para o desenvolvimento sustentável. In: MARTINS, Paulo Roberto. (Org.) **Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente**: trabalhos apresentados no segundo seminário internacional. São Paulo: Xamã, 2006, p. 49-68.

DEMAJOROVIC, Jacques. **Sociedade de risco e responsabilidade socioambiental**: perspectivas para a educação corporativa. São Paulo: Editora SENAC, 2003.

DENSA, Roberta. **Direito do consumidor**. 8. ed. De acordo com a Lei 12.291/10. São Paulo: Atlas, 2012. (Série leituras jurídicas: provas e concursos, v. 21).

DOR de dente. **Zero Hora**, Porto Alegre, ano 55, nº. 19.088, 2. ed., p. 2. 15 maio 2018.

DREXLER, Eric. Os nanossistemas. Possibilidades e limites para o planeta e para a sociedade. In: NEUTZLING, Inácio; ANDRADE, Paulo Fernando Carneiro de. (Org.). **Uma sociedade pós-humana: Possibilidades e limites das nanotecnologias**. Editora Unisinos, 2009. p. 41-55.

DUPAS, Gilberto. Uma sociedade pós-humana? Possibilidades e riscos da nanotecnologia. In: NEUTZLING, Inácio; ANDRADE, Paulo Fernando Carneiro de. (Org.). **Uma sociedade pós-humana: Possibilidades e limites das nanotecnologias**. Editora Unisinos, 2009. p. 57-86.

ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. Conclusão: ponderações sobre as normas técnicas e a visão crítica do sistema autorregulatório. In: ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. (Org.). **As normas ISO e as nanotecnologias: entre a autorregulação e o pluralismo jurídico**. São Leopoldo. Editora Karywa. 2017. p. 217-224. Disponível em: <<https://editorakarywa.wordpress.com/2017/11/18/as-normas-iso-e-as-nanotecnologias/#more-289>>. Acesso em 19 maio 2018.

ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. Nanotecnologias e nanoprodutos: conceito, características e aplicações. In: ELGELMANN, Wilson; MARTINS, Patrícia Santos. (Org.). **As normas ISO e as nanotecnologias: entre a autorregulação e o pluralismo jurídico**. São Leopoldo. Editora Karywa. 2017. p. 10-74. Disponível em: <<https://editorakarywa.wordpress.com/2017/11/18/as-normas-iso-e-as-nanotecnologias/#more-289>>. Acesso em 30 abr. de 2018.

ENGELMANN, Wilson. A (re)leitura da teoria do fato jurídico à luz do “diálogo entre as fontes do direito”: abrindo espaços no direito privado constitucionalizado para o ingresso de novos direitos provenientes das nanotecnologias. In: CALLEGARI, André Luís; STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos**. Mestrado e doutorado nº. 7. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010. p. 289-308.

ENGELMANN, Wilson. As nanotecnologias como um exemplo de inovação e os reflexos jurídicos no cenário da pesquisa e inovação responsáveis (responsible research na innovation) e das implicações éticas, legais e sociais (ethical, legal and social implications). In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos**. Mestrado e doutorado nº. 12. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2016. p. 227-247.

ENGELMANN, Wilson. O “direito de ser informado” sobre as possibilidades e os riscos relacionados às nanotecnologias: o papel do engajamento público no delineamento de um (novo?) direito/dever fundamental. In: MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; COELHO, Alexandre Zavaglia P. (Coord.). **Direito, inovação e tecnologia**. v.1. São Paulo: Saraiva, 2015. p. 345-366.

ENGELMANN, Wilson. O diálogo entre as fontes do direito e a gestão do risco empresarial gerado pelas nanotecnologias: construindo as bases à juridicização do risco. In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 9. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012. p. 319-344.

ENGELMANN, Wilson. O direito à informação como um direito fundamental: os desafios humanos da comercialização de produtos elaborados a partir das nanotecnologias. In: BORTOLANZA, Guilherme; BOFF, Salete Oro. (Coord.). **Direitos fundamentais e novas tecnologias**. Florianópolis: Conceito Editorial, 2012. p. 51-72.

ENGELMANN, Wilson. O direito frente aos desafios trazidos pelas nanotecnologias. In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 10. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013. p. 301-312.

ENGELMANN, Wilson. O pluralismo das fontes do direito como uma alternativa para a estruturação jurídica dos avanços gerados a partir da escala nanométrica. In: STRECK, Lenio Luiz; ROCHA, Leonel Severo; ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: Anuário do programa de pós-graduação em direito da Unisinos. Mestrado e doutorado nº. 13. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2017. p. 247-259.

ENGELMANN, Wilson; FLORES, André Stringhi; WEYERMULLER, André Rafael. **Nanotecnologias, marcos regulatórios e direito ambiental**. Curitiba: Honoris Causa, 2010.

ENGELMANN, Wilson; HOHENDORFF, Raquel Von; FROHLICH, Afonso Vinício Kirschner. Das nanotecnologias aos nanocosméticos: conhecendo as novidades na escala nanométrica. In: ENGELMANN, Wilson. (Org.). **Nanocosméticos e o direito à informação**. Erechim: Deviant, 2015. p. 15-76.

FABIAN, Christoph. **O dever de informar no direito civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

FILOMENO, José Geraldo Brito. Capítulo III: dos direitos básicos do consumidor. In: GRINOVER, Ada Pellegrini; BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos; FINK, Daniel Roberto; FILOMENO, José Geraldo Brito; NERY JUNIOR, Nelson; DENARI, Zelmo. **Código brasileiro de defesa do consumidor**: comentado pelos autores do anteprojeto. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011. p. 145-177.

FLAIN, Valdirene Silveira. A nanotecnologia e o direito do consumidor à informação: perspectiva de proteção na sociedade de risco. **Revista da Faculdade Mineira de Direito**. Minas Gerais, v. 14, p. 31-52, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/P.2318-7999.2011v14n28p31>>. Acesso em: 23 maio 2018.

GALIMBERTI, Umberto. **Os vícios capitais e os novos vícios**. São Paulo: Paulus, 2004.

GARCIA, Leonardo de Medeiros. **Direito do consumidor**: código comentado e jurisprudência. 6. ed. Niterói: Impetus, 2010.

GOMES, Daniela Vasconcellos. A sociedade de consumo e a atual desvalorização do consumidor como ser humano. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (Org). **Relações de consumo**: humanismo. Caxias do Sul: Educs, 2011. p. 129-151.

GREGORI, Maria Stella. Sociedade de consumo sustentável: justa, fraterna, solidária e responsável. In: MIRAGEM, Bruno; MARQUES, Claudia Lima; OLIVEIRA, Amanda Flávio de. (Coord). **25 anos do código de defesa do consumidor**: trajetória e perspectivas. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 655-665.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Direito, tecnologia e inovação. In: MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; COELHO, Alexandre Zavaglia P. (Coord.). **Direito, inovação e tecnologia**. v.1. São Paulo: Saraiva, 2015. p. 11-31.

HOHENDORFF, Raquel Von; ENGELMANN, Wilson. **Nanotecnologias aplicadas aos agroquímicos no Brasil**: a gestão dos riscos a partir do diálogo entre as fontes do direito. Curitiba: Juruá, 2014.

HUPFFER, Haide Maria; ENGELMANN, Wilson. As nanotecnologias: entre autorregulação e governança. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **Impactos sociais e jurídicos das nanotecnologias**. São Leopoldo: Casa Leiria, 2017. p. 75-105. Disponível em: <<http://www.guaritadigital.com.br/casaleiria/acervo/engelmann/impactos/assets/basic-html/page-1.html>>. Acesso em: 03 maio 2018.

HUPFFER, Haide Maria; LUZ, Carla da; RODRIGUES, Jéferson Alexandre. Nanoética e sociedade de risco: a emergência do princípio responsabilidade frente ao avanço das nanotecnologias. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. **BioNanoÉtica**: perspectivas jurídicas. São Leopoldo: Trajetos Editorial, 2017. p. 153-175.

LIMA, Edilson Gomes de. **Nanotecnologia**: biotecnologia e novas ciências. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

LÔBO, Paulo Luiz Netto. A informação como direito fundamental do consumidor. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 37, p. 59-76, jan./mar. 2001. Disponível em: <<https://revistadostribunais.com.br/maf/app/resultList/document?&src=rl&srguid=i0ad82d9a00000163dcb3d8b31635edd6&docguid=ld38afba02d4111e0baf30000855dd350&hitguid=ld38afba02d4111e0baf30000855dd350&spos=1&epos=1&td=1&context=36&crumb-action=append&crumb-label=Documento&isDocFG=false&isFromMultiSumm=&startChunk=1&endChunk=1>>. Acesso em: 03 jun. 2018.

LOPES JÚNIOR, Edmilson. As ciências sociais e a nanotecnologia: alguns desafios. In: MARTINS, Paulo Roberto. (Org.) **Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente**:

trabalhos apresentados no segundo seminário internacional. São Paulo: Xamã, 2006, p. 147-154.

LOSS, Marcio Rodrigo. **Nanociência e nanotecnologia**: compósitos termofixos reforçados com nanotubos de carbono. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

MACEDO JÚNIOR, Ronaldo Porto. Direito à informação nos contratos relacionais de consumo. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 35, p. 113-122, jul./set. 2000. Disponível em:

<<https://revistadotribunais.com.br/maf/app/resultList/document?&src=rl&srguid=i0ad82d9b00000163dcb58eeac212541b&docguid=l36aa1670f25611dfab6f010000000000&hitguid=l36aa1670f25611dfab6f010000000000&spos=1&epos=1&td=1&context=54&crumb-action=append&crumb-label=Documento&isDocFG=false&isFromMultiSumm=&startChunk=1&endChunk=1>>.

Acesso em: 20 maio 2018.

MARQUES, Cláudia Lima. **Contratos no código de defesa do consumidor**: o novo regime das relações contratuais. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

MARQUES, Cláudia Lima; BENJAMIN, Antônio Herman V.; MIRAGEM, Bruno. **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

MIRAGEM, Bruno. **Curso de direito do consumidor**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.

MORAES, Paulo Valério Dal Pai. **Código de defesa do consumidor**: o princípio da vulnerabilidade no contrato, na publicidade, nas demais práticas comerciais: interpretação sistemática do direito. 3. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009.

MORIM, Edgar. **A via para o futuro da humanidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

NOGUEIRA, Marcela lossi. A invenção da necessidade de consumo e a origem principiológica da proteção dos sujeitos consumidores. In: CARVALHO, Diógenes Faria de; FERREIRA, Vítor Hugo do Amaral; SANTOS, Nivaldo dos. (Org.).

**Sociedade de consumo e os direitos do consumidor**. Goiânia: Editora Espaço Acadêmico/Editora PUC Goiás, 2015. p. 149-174.

NUNES, Rizzatto. Art. 170, V – defesa do consumidor; In: CANOTILHO, J.J. Gomes; MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; STRECK, Lenio Luiz. (Coord. Científica); LEONCY, Léo Ferreira. (Coord. Executiva). **Comentários à Constituição do Brasil**. São Paulo: Saraiva/Almedina, 2013. p. 1808-1811.

NUNES, Rizzatto. Art. 5º, XXXII – o estado promoverá, na forma da lei, a defesa do consumidor; In: CANOTILHO, J.J. Gomes; MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; STRECK, Lenio Luiz. (Coord. Científica); LEONCY, Léo Ferreira. (Coord. Executiva). **Comentários à Constituição do Brasil**. São Paulo: Saraiva/Almedina, 2013. p. 346-348.

NUNES, Rizzatto. **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

OLIVEIRA, Luiz Alberto. Cibercentauros: sobre a possível hibridização entre homens e máquinas. In: NEUTZLING, Inácio; ANDRADE, Paulo Fernando Carneiro de. (Org.). **Uma sociedade pós-humana**: Possibilidades e limites das nanotecnologias. Editora Unisinos, 2009. p. 101-121.

OLIVEIRA, Pâmela. **Nanotecnologia pode trazer complicações à saúde humana e ao meio ambiente**. Notícias Unisinos. São Leopoldo, 04 jul. 2014. Disponível em: <http://www.unisinos.br/noticias/pos-graduacao/nanotecnologia-pode-trazer-complicacoes-a-saude-humana-e-ao-ambiente>. Acesso em: 25 maio 2018.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide. A modernidade e o hiperconsumismo: políticas públicas para um consumo ambientalmente sustentável. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. **Relações de Consumo**: Políticas públicas. Caxias do Sul: Plenum, 2015. p. 13-32.

PEZZELLA, Maria Cristina Cereser. **A eficácia jurídica na defesa do consumidor**: o poder do jogo na publicidade: um estudo de caso. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

PINHEIRO, Rosalice Fidalgo. Boa-fé e equilíbrio na interpretação dos contratos de consumo. In: CAPAVERDE, Aldaci do Carmo; CONRADO, Marcelo. (Org.). **Repensando o direito do consumidor II**. Curitiba. Ordem dos Advogados do Brasil. 2007. p. 69-95.

PRUX, Oscar Ivan. Os 25 anos de proteção e defesa do consumidor, sua história e as novas perspectivas para o século XXI. In: MIRAGEM, Bruno; MARQUES, Claudia Lima; OLIVEIRA, Amanda Flávio de. (Coord). **25 anos do código de defesa do consumidor**: trajetória e perspectivas. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 33-79.

PULCINI, Elena. Riscos sociais, patologias do sujeito e responsabilidade na era técnica. In: NEUTZLING, Inácio; ANDRADE, Paulo Fernando Carneiro de. (Org.). **Uma sociedade pós-humana**: Possibilidades e limites das nanotecnologias. Editora Unisinos, 2009. p. 23-40.

RATTNER, Henrique. A nanotecnologia e a política de ciência e tecnologia. In: MARTINS, Paulo Roberto. (Org.) **Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente**: trabalhos apresentados no segundo seminário internacional. São Paulo: Xamã, 2006, p. 174-181.

RIBEIRO, Sílvia. O impacto das nanotecnologias em escala nano na agricultura e nos alimentos. In: MARTINS, Paulo Roberto. (Org.) **Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente**: trabalhos apresentados no segundo seminário internacional. São Paulo: Xamã, 2006, p. 197-204.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Agravo de Instrumento nº 70051531291**, da 22ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Agravante: Ana Maria Chapur. Agravada: Instituto de Previdência do Estado do Rio Grande do Sul. Relatora: Desª. Rejane Maria Dias de Castro Bins. Porto Alegre, 23 de julho de 2007. Disponível em: <[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/con](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/con)

sulta\_processo.php%3Fnome\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\_comarca%3D700%26num\_processo\_mask%3D70020535316%26num\_processo%3D70020535316%26codEm enta%3D1971435++++&proxystylesheet=tjrs\_index&client=tjrs\_index&ie=UTF-8&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70020535316&comarca=Comarca%20de%20Estrela&dtJulg=23/07/2007&relator=Rejane%20Maria%20Dias%20de%20Castro%20Bins&aba=juris>. Acesso em: 22 maio 2018.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70046666319**, da 6ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante/apelado: Lucas Motta Damo. Apelada/apelante: Adria Alimentos do Brasil Ltda. Relator: Des. Artur Arnildo Ludwig. Porto Alegre, 13 de setembro de 2012. Disponível em:

<[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70046666319%26num\\_processo%3D70046666319%26codEm enta%3D4903178+%23direito+a+informa%C3%A7%C3%A3o+do+consumidor+%23rotulo++++&proxystylesheet=tjrs\\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70046666319&comarca=Porto%20Alegre&dtJulg=13/09/2012&relator=Artur%20Arnildo%20Ludwig&aba=juris](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70046666319%26num_processo%3D70046666319%26codEm enta%3D4903178+%23direito+a+informa%C3%A7%C3%A3o+do+consumidor+%23rotulo++++&proxystylesheet=tjrs_index&ie=UTF-8&client=tjrs_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70046666319&comarca=Porto%20Alegre&dtJulg=13/09/2012&relator=Artur%20Arnildo%20Ludwig&aba=juris)>. Acesso em: 12 maio 2018.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70051531291**, da 5ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante: Icatu Seguros S.A. e Icatu Capitalização S.A. Apelada: Maria Ivonete Dutra Fração. Relator: Des. Jorge Luiz Lopes do Canto. Porto Alegre, 28 novembro de 2012. Disponível em:

<[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70051531291%26num\\_processo%3D70051531291%26codEm enta%3D5024413+%23dado+provimento+%23boa-f%C3%A9+objetiva+%23direito+do+consumidor+%23equil%C3%ADbrio+%23art.+4%C2%BA+%23dever+de+informar++++&proxystylesheet=tjrs\\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70051531291&comarca=Comarca%20de%20Porto%20Alegre&dtJulg=28/11/2012&relator=Jorge%20Luiz%20Lopes%20do%20Canto&aba=juris](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70051531291%26num_processo%3D70051531291%26codEm enta%3D5024413+%23dado+provimento+%23boa-f%C3%A9+objetiva+%23direito+do+consumidor+%23equil%C3%ADbrio+%23art.+4%C2%BA+%23dever+de+informar++++&proxystylesheet=tjrs_index&ie=UTF-8&client=tjrs_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70051531291&comarca=Comarca%20de%20Porto%20Alegre&dtJulg=28/11/2012&relator=Jorge%20Luiz%20Lopes%20do%20Canto&aba=juris)>. Acesso em 02 maio 2018.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70052635828**, da 17ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante: Fisio House. Apelada: Adelina Elias da Rosa. Relator: Des. Luiz Renato Alves da Silva. Porto Alegre, 27 de março de 2014. Disponível em:

<[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70052635828%26num\\_processo%3D70052635828%26codEm enta%3D5707153+%23vulnerabilidade+do+consumidor+%23propagandas++++&proxystylesheet=tjrs\\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70052635828&comarca=Comarca%20de%20Lajeado&dtJulg=27/0](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70052635828%26num_processo%3D70052635828%26codEm enta%3D5707153+%23vulnerabilidade+do+consumidor+%23propagandas++++&proxystylesheet=tjrs_index&ie=UTF-8&client=tjrs_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70052635828&comarca=Comarca%20de%20Lajeado&dtJulg=27/0)>

3/2014&relator=Luiz%20Renato%20Alves%20da%20Silva&aba=juris>. Acesso em: 12 maio 2018.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70053292074**, da 9ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante/Apelado: Brasil Telecon/Oi. Apelante/Apelada: Rafael Rodrigo Anton. Relator: Tasso Caubi Soares Delabary. Porto Alegre, 29 de abril de 2013. Disponível em:

<[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70053292074%26num\\_processo%3D70053292074%26codEmenta%3D5241183++%23boa-f%C3%A9+objetiva+%23direito+do+consumidor+%23art.+4%C2%BA+CDC++%23at.+187+CC++++&proxystylesheet=tjrs\\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70053292074&comarca=Comarca%20de%20Porto%20Alegre&dtJulg=29/04/2013&relator=Tasso%20Caubi%20Soares%20Delabary&aba=juris](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70053292074%26num_processo%3D70053292074%26codEmenta%3D5241183++%23boa-f%C3%A9+objetiva+%23direito+do+consumidor+%23art.+4%C2%BA+CDC++%23at.+187+CC++++&proxystylesheet=tjrs_index&ie=UTF-8&client=tjrs_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70053292074&comarca=Comarca%20de%20Porto%20Alegre&dtJulg=29/04/2013&relator=Tasso%20Caubi%20Soares%20Delabary&aba=juris)>. Acesso em 02 maio 2018.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70076335710**, da 19ª Câmara Cível da Comarca de Porto Alegre. Apelante: Ana Carlota Salvamoura Soares. Apelada: Cooperativa Crédito Livre Admissão Associados da Região Centro. Relator: Des. Voltaire de Lima Moraes. Porto Alegre, 12 de abril de 2018. Disponível em:

<[http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site\\_php/consulta/consulta\\_processo.php%3Fnome\\_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao\\_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id\\_comarca%3D700%26num\\_processo\\_mask%3D70076335710%26num\\_processo%3D70076335710%26codEmenta%3D7710165+%23vulnerabilidade+tecnica+juridica+do+consumidor++++&proxystylesheet=tjrs\\_index&ie=UTF-8&client=tjrs\\_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70076335710&comarca=Comarca%20de%20Santa%20Maria&dtJulg=12/04/2018&relator=Voltaire%20de%20Lima%20Moraes&aba=juris](http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=cache:www1.tjrs.jus.br/site_php/consulta/consulta_processo.php%3Fnome_comarca%3DTribunal%2Bde%2BJusti%25E7a%26versao%3D%26versao_fonetica%3D1%26tipo%3D1%26id_comarca%3D700%26num_processo_mask%3D70076335710%26num_processo%3D70076335710%26codEmenta%3D7710165+%23vulnerabilidade+tecnica+juridica+do+consumidor++++&proxystylesheet=tjrs_index&ie=UTF-8&client=tjrs_index&site=ementario&access=p&oe=UTF-8&numProcesso=70076335710&comarca=Comarca%20de%20Santa%20Maria&dtJulg=12/04/2018&relator=Voltaire%20de%20Lima%20Moraes&aba=juris)>. Acesso em: 12 maio 2018.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. **Apelação Cível nº 5022587-70.2010.4.04.7100**, da 4ª Turma. Apelante: Fundação Casper Libero, World Star do Brasil e Rádio e Televisão OM Ltda. Apelada: União – Advocacia Geral da União. Relator: Des. Fed. Cândido Alfredo Leal Junior. Porto Alegre, 05 de maio de 2015. Disponível em:

<[https://jurisprudencia.trf4.jus.br/pesquisa/inteiro\\_teor.php?orgao=1&documento=7476930&termosPesquisados=ICdkaXJlaXRvIGEgaW5mb3JtYWVhbycgY2RjIA==>](https://jurisprudencia.trf4.jus.br/pesquisa/inteiro_teor.php?orgao=1&documento=7476930&termosPesquisados=ICdkaXJlaXRvIGEgaW5mb3JtYWVhbycgY2RjIA==>). Acesso em: 12 maio 2018.

ROCHA, Leonel Severo; ATZ, Ana Paula. A responsabilidade civil pelo descumprimento do dever de informação no direito do consumidor. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (Org). **Relações de Consumo: Políticas públicas**. Caxias do Sul: Plenum, 2015. p. 73-98.

SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira. **Responsabilidade civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

SCHMIDT NETO, André Perin. **Contratos na sociedade de consumo**: vontade e confiança. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Trad. Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SILVEIRA, Vladmir Oliveira da. Os potenciais riscos das nanotecnologias. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 97, p. 173-196, jan./fev. 2015. Disponível em:

<<https://revistadostribunais.com.br/maf/app/resultList/document?&src=rl&srguid=i0ad82d9a00000163dcb06967be3ad039&docguid=la6066560a91211e4949b0100000000000&hitguid=la6066560a91211e4949b0100000000000&spos=1&epos=1&td=1&context=23&crumb-action=append&crumb-label=Documento&isDocFG=false&isFromMultiSumm=&startChunk=1&endChunk=1>>. Acesso em: 03 jun. 2018.

SOARES, Ricardo Maurício Freire. **O princípio constitucional da dignidade da pessoa humana**: em busca do direito justo. São Paulo: Saraiva, 2010.

SODRÉ, Marcelo Gomes. Objetivos, princípios e deveres da política nacional das relações de consumo: a interpretação do artigo 4º do CDC. In: MEIRA, Marcelo Gomes Sodré Fabíola; CALDEIRA, Patrícia (Org.). **Comentários ao código de defesa do consumidor**. 1. ed. São Paulo: Verbatim, 2009. p. 35-48.

STATNANO. **Nanotechnology products database**. Disponível em: <<http://product.statnano.com/>>. Acesso em 07 jun. 2018.

TARTUCE, Flávio; AMORIM, Daniel. **Manual de direito do consumidor**: direito material e processual. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, São Paulo: Método, 2014.

VERDI, Roberta; HUPFFER, Haide Maria; JAHNO, Vanusca Dalosto. Desvendando o universo da nanotecnologia: dialogando sobre riscos, benefício e uma nova ética para a civilização tecnológica. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **BioNanoÉtica**: perspectivas jurídicas. São Leopoldo: Trajetos Editorial, 2017. p. 45-73.

WEYERMULLER, André Rafael; SILVA, Bruno de Lima; SCHILLING, Lucas Medeiros. As nanotecnologias e o papel do direito frente aos riscos. In: ENGELMANN, Wilson; HUPFFER, Haide Maria. (Org.). **BioNanoÉtica**: perspectivas jurídicas. São Leopoldo: Trajetos Editorial, 2017. p. 127-152.