



IZAILDA NOLETO CABRAL

**A RESPONSABILIDADE CIVIL PELO RISCO DO
DESENVOLVIMENTO DA NANOTECNOLOGIA**

Brasília - DF

2009

IZAILDA NOLETO CABRAL

**A RESPONSABILIDADE CIVIL PELO RISCO DO
DESENVOLVIMENTO DA NANOTECNOLOGIA**

Monografia apresentada
como requisito para
conclusão do curso de
pós Graduação em
processo Civil do
Instituto Braziliense de
Direito Público.

BRASÍLIA

2009

CABRAL, Izailda Noieto.

A problemática da inserção dos produtos que utilizam a nanotecnologia em sua composição/ Izailda Cabral – Brasília: Instituto Brasileiro de Direito Público

82 p.

Monografia (Pós-Graduação) – Direito Processual Civil. Instituto brasileiro de Direito Público.

1. . A Nanotecnologia e seus aspectos gerais. 2. A noção de risco e a proteção do consumidor. 3. A colocação do produto com nanotecnologia no mercado de consumo. 4. A exclusão da responsabilidade ou a responsabilização do fornecedor.

Proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio eletrônico ou mecânico, inclusive através de processos xerográficos, sem permissão expressa do Autor. (Artigo 184 do Código Penal Brasileiro, com a nova redação dada pela Lei n. 8.635, de 16-03-1993).

DEDICATÓRIA

A Gabriela que, para dizer o mínimo, me ajudou de forma decisiva.

A Thais pela dedicação e amizade.

A Deus que nos momentos mais difíceis deixa apenas uma pegada na areia...

AGRADECIMENTOS

A minha família, meu Porto Seguro.

Aos professores de Instituto Brasiliense de Direito Público - IDP que me ajudaram a aprimorar o raciocínio jurídico.

RESUMO

O presente trabalho é uma exigência para conclusão do curso de Pós Graduação em Direito Processual Civil do Instituto Brasiliense de Direito Público - IDP. Intitula-se: A responsabilidade civil do fornecedor pelo risco do desenvolvimento da nanotecnologia. O objetivo do trabalho é regularizar e proteger àqueles que utilizam os produtos que possuem a nanotecnologia na sua base de produção. Tem como legislação analogicamente aplicável a Constituição Federal de 1988 e o Código de Defesa do Consumidor, além de leis esparsas que garante uma possível defesa dos entes mais fracos na relação de consumo. Além de mostrar a legislação protetiva, traz conceitos importantes necessários ao entendimento da sociedade massificada onde o processo produtivo não é conhecido em todas suas fases. E por fim, procura inserir a responsabilização do fornecedor quando os produtos não forem diagnosticáveis pelo estado da técnica e diante da impossibilidade de previsão de danos causados pelos riscos de desenvolvimento.

PALAVRAS-CHAVE: Nanotecnologia. Proteção do Consumidor. Exclusão da Responsabilidade Civil do Fornecedor. Responsabilidade Civil do Fornecedor pelo Risco do Desenvolvimento.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

CAPÍTULO 1. A NANOTECNOLOGIA E SEUS ASPECTOS GERAIS

1.1 A evolução da nanotecnologia.

1.2 A utilização da nanotecnologia e os riscos para o ser humano

CAPÍTULO 2. A NOÇÃO DE RISCO E A PROTEÇÃO DO CONSUMIDOR

2.1. A proteção da pessoa na Constituição Federal

2.1.1 Dignidade da pessoa humana

2.1.2 Vida, saúde, igualdade e segurança

2.1.3 Livre concorrência e a livre iniciativa

2.2. A necessidade do direito a informação

2.3. A questão do direito ao desenvolvimento científico

2.4. A redistribuição dos riscos sociais

2.5. A utilização do Princípio da Prevenção/Precaução

CAPÍTULO 3. A COLOCAÇÃO DE PRODUTO COM NANOTECNOLOGIA NO MERCADO DE CONSUMO

3.1 A relação de consumo e o nexo causal.

3.2 As pessoas e os objetos da relação de consumo: produtos e serviços.

3.2.1 Produtor, Fornecedor, Comerciante

3.2.2 Consumidor

3.3 A questão do objeto da relação de consumo: Produto ou Bem

3.3.1. Dos produtos e a nanotecnologia

3.3.2. Dos serviços e a nanotecnologia

3.4. A questão dos defeitos

3.4.1 Defeitos de concepção, de produção e de informação

3.4.2 Responsabilidade por fato x Responsabilidade por vício

CAPÍTULO 4. A EXCLUSÃO DA RESPONSABILIDADE OU A RESPONSABILIZAÇÃO DO FORNECEDOR

4.1 A não colocação do produto no mercado.

4.2 A Culpa exclusiva do consumidor ou de terceiro

4.3 A inexistência do defeito

4.4 A possibilidade do Caso fortuito ou força maior

4.5 A existência do risco de desenvolvimento

CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é demonstrar como na sociedade em que vivemos e que está em constante transformação, se pode lidar com as novas nuances surgidas da biotecnologia, onde o estado da técnica ultrapassa as capacidades humanas, trazendo não apenas benefícios para a comunidade, mas riscos à vida de seus habitantes.

A nanotecnologia é uma técnica nova que está sendo utilizada para manipular partículas e elementos da tabela periódica, reduzindo-as numa escala cada vez menor (nanométrica), adquirindo-se a partir da redução, novos compostos e substâncias, ressaltando suas características particulares.

Por ser uma diminuta redução incapaz de ser vista a olho nu, é um exemplo entre muitos, os transgênicos, o avanço da genética e da medicina, sendo assim, necessário buscar formas de conviver harmoniosamente com o crescimento desenfreado da indústria e do comércio.

De fato, a cada dia, encontram-se novos meios para utilização da nanotecnologia, e o que antes parecia apenas utopia e ficção científica têm crescido numa escala de grandes proporções, podendo ser reconhecida além de sua utilização em cosméticos, computação e diversos ramos da indústria também na alimentação, saúde e na busca de mecanismos para defesa do meio ambiente.

Contudo, partir do seu desenvolvimento e utilização, surgem aspectos negativos e, diante de uma sociedade ainda desinformada acerca de suas consequências, busca-se mecanismos de controle através dos princípios fundamentais de proteção do ser humano.

Diante desta nova realidade é que propomos o seguinte trabalho, que, composto de quatro capítulos, tem como norte principal, buscar a responsabilização do fornecedor, pelo dano decorrente da concretização dos riscos advindos do desenvolvimento da nanotecnologia. Buscaremos analisar até que ponto os instrumentos jurídicos protegem tais

indivíduos e averiguar se esse não seria o momento de repensar novos mecanismos de defesa para a sociedade.

Com este objetivo, optou-se no primeiro capítulo, explicar o surgimento desta nova técnica, com sua inserção no mercado ainda incipiente para seu recebimento em termos de segurança. No capítulo seguinte, o objetivo foi pesquisar a proteção dada na Carta Magna utilizando-se de normativos básicos e fundamentais para se alcançar uma defesa resistente.

No terceiro capítulo, foram colocados aspectos importantes sobre a relação de consumo e sujeitos desta relação para em seguida, melhor delimitar e conceituar no capítulo quatro quem são aqueles que poderão sofrer as sanções de uma possível indenização, a quem imputar a responsabilização pelos defeitos surgidos posteriormente e os casos específicos em que esta indenização será diminuída ou ainda excluída.

A proposta deste trabalho não é esgotar as discussões acerca do instituto da responsabilização, mas investigar como, com a atual legislação, pode-se distribuir a responsabilização contra os riscos do desenvolvimento da nanotecnologia.

1. A NANOTECNOLOGIA E SEUS ASPECTOS GERAIS

A Nanotecnologia, como já explicado na introdução, é uma tecnologia nova que está sendo utilizada em determinadas substâncias da tabela periódica, reduzidas em escala nanométrica, de átomos e moléculas, para a partir disso, alterar a sua estrutura, ou ainda criar-se novas substâncias.

Há uma manipulação do material para reduzi-lo em nanoescala (medida que corresponde a um bilionésimo de um átomo), a partir dessa redução, o material adquirirá potenciais únicos e diferentes como, por exemplo, condutividade elétrica, cor diferente, elasticidade...¹

Dois exemplos muito curiosos citados pelo Grupo de Ação sobre Erosão, Tecnologia e Concentração². O óxido de zinco que é normalmente branco e opaco, mas que, reduzido à escala nanométrica, adquire cor transparente, ou ainda o alumínio, utilizado nas latinhas de refrigerante que reduzido a essa escala, entra em combustão espontânea e pode ser utilizado como combustível para foguetes.³

Esse processo tem demonstrado grande descontinuidade tecnológica, o que é sua principal característica. Isso se dá, primeiramente pelo desenvolvimento que parte das menores partículas (átomos e moléculas) para as maiores (o produto em si), apresentando o chamado *bottom-up*. Segundo por apresentar o chamado processo *top-down* que reduz a própria estrutura de união, que mesmo já sendo conhecido traz consigo uma inovação, a possibilidade de manipulação direta de átomos e moléculas.⁴

¹ GRUPO ETC, Nanotecnologia: Os riscos da tecnologia do futuro. Editora L&PM, 2005.

² Idem.

³ STEVE, Jurvetson “Transcending Moore’s Law with Molecular Eletronics”, Nanotechnology Law Business Journal, vol. I, n°1, artigo 9º, p. 9.

⁴ A nanotecnologia como solução da pobreza, disponível em <<http://nanotecnologia.incubadora.fapesp.br/portal/referencias/documentos/As%20nanotecnologias%20como%20solucao%20da%20pobreza.pdf>>. Acesso em 10 de abril de 2008.

1.1. A Evolução da Nanotecnologia

Apesar das poucas discussões ético-jurídicas sobre o tema e das análises incipientes dos impactos e riscos, por ser uma novidade, a nanotecnologia tem acarretado mudanças relevantes em diversos cenários da sociedade como saúde, alimentação, meio ambiente e vários ramos da indústria.⁵

Na Medicina podemos citar aplicações em catéteres, válvulas cardíacas, marca-passo e implantes ortopédicos. Na área de alimentação, o uso de sementes miniaturizadas (mais aptas a tolerar as substâncias tóxicas) e sementes atômicamente modificadas (que podem ser cultivadas em todas as épocas do ano). No meio ambiente há a criação de mecanismos mais eficazes para o controle da poluição e sua maior proteção como sistemas de filtração do ar e da água e a própria criação de produtos resistentes que reduziram a utilização de matérias primas escassas.⁶

Na Grécia antiga, nos estudos realizados pelos filósofos, já existia perguntas referentes à grande variedade de seres vivos e inanimados existentes e se poderiam se tornar menos complexos, facilitando mais misturas e formação de outras formas de existência terrestre.⁷

Com o passar dos anos e a evolução nos estudos científicos chegou-se à formulação do conceito átomo (a menor partícula física existente) do qual se originariam todas as coisas, formas e seres presentes em nosso planeta.

A descoberta efetiva dos átomos (partículas formadas por um núcleo positivo, onde se encontra praticamente toda sua massa, e por elétrons, negativos, que circulam em torno deste núcleo) é extremamente recente. À cerca de cem anos apenas é que se pode provar a existência dos mesmos, deixando de ser apenas hipóteses e se tornando fatos. Isso se deu por serem os átomos partículas invisíveis a olho nu e, sendo assim, para que se

5 GRUPO ETC, Nano tecnologia: Os riscos da tecnologia do futuro. Editora L&PM, 2005.

6 GRUPO ETC, Nano tecnologia: Os riscos da tecnologia do futuro. Editora L&PM, 2005.

7 O que é nanotecnologia? Cylon Gonçalves da Silva Disponível em <<http://www.mct.gov.br/temas/nano>>.

aprofundassem as pesquisas e as mesmas tivessem chances de chegar a resultados relevantes, houve a necessidade de criar aparelhos especiais que pudessem tornar o átomo visível.⁸

Algumas pesquisas importantes se deram em meados do século XIX. É nesse período que começam os testes referentes à junção das partículas e misturas destas para formar novos componentes.

É sob esse prisma que surge a idéia da nanotecnologia, seguindo a proposta de Richard Feynman⁹, seus estudos anunciavam a possibilidade de se condensar, na cabeça de um alfinete, as páginas dos 24 volumes da Enciclopédia Britânica para, assim, afirmar que muitas descobertas poderiam acontecer com a fabricação de materiais em escala atômica e molecular. Seria necessário, para tanto, construir novos instrumentos, próprios para o processo de "nanomanipulação".¹⁰

O início da evolução para produção dos aparelhos sugeridos se deu com o advento da Revolução Industrial. Nessa fase, uma sociedade essencialmente artesanal, onde os produtos eram feitos sob medida para cada comprador e, portanto, em baixa escala, começou a se tornar muito mais célere e produtiva. Tais fatores trouxeram à tona o pensamento consumista e a necessidade de, cada vez mais, possibilitar a produção em maior e mais acelerada escala, para suprir a demanda social que exigia cada vez mais do produtor. Nesse contexto aparece a necessidade de criar aparelhos mais técnicos e precisos, ou seja, o desenvolvimento tecnológico passa a ser fundamental, trazendo, a cada dia, aparelhos mais potentes e eficazes quanto à criação dos produtos demandados.¹¹

Derivado desse pensamento e da insatisfação do ser humano com suas limitações, a cada idéia nova se procurava (como ainda ocorre hoje) desenvolver não somente máquinas mais potentes, mas, novas tecnologias, que possibilitassem descobertas que diferenciasses os produtores.

⁸ O que é nanotecnologia? Cylon Gonçalves da Silva Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/temas/nano>>.

⁹ Físico que fez uma conferência no encontro anual da Sociedade Americana de Física sobre o controle e manipulação da matéria à escala atômica propondo a não existência de limites para as partículas formadoras da matéria.

¹⁰ Admirável nano mundo novo – carlos vogt disponível em: <<http://www.mct.gov.br/temas/nano>>.

¹¹ A responsabilidade Civil do Fornecedor de produtos pelos riscos do desenvolvimento.

Assim, nos anos 80, a nanotecnologia começa a se tornar popular, divulgada por [Eric Drexler](#)¹², que mais tarde se especializou na área.¹³

1.2. A utilização da nanotecnologia e os riscos para os seres humanos

Em um contexto de desenvolvimento tecnológico e científico, a nanotecnologia traz consigo a possibilidade de conectar diversas áreas de pesquisa, bem como técnicas científicas.

Como forma de manipulação de átomos e moléculas, a nanotecnologia, está rapidamente convergindo com a biotecnologia e a tecnologia da informação para alterar toda estrutura da sociedade, atuando em diversas áreas do conhecimento e sendo capaz de abordar temas relevantes do cotidiano das pessoas, bem como coisas ainda inutilizáveis.¹⁴

Existem pesquisas e resultados sobre manipulação de material orgânico na escala nanométrica. É possível por meio de um estudo concreto de cada atividade exercida com essa nova tecnologia e assim avaliar quantas e quais as vantagens serão obtidas ao se colocar certo produto ou atividade no mercado. No Brasil, por exemplo, a tecnologia tem sido amplamente utilizada em cosméticos.¹⁵

Por sua amplitude, a nanotecnologia tem capacidade de ser aplicada em diversas áreas do conhecimento humano já tendo possibilidade de ser encontrada em vários setores industriais e de serviços além da medicina, “[eletrônica](#), [ciência da computação](#), [física](#), [química](#), [biologia](#) e [engenharia dos materiais](#).”¹⁶

¹² A partir da publicação do livro "Engines of Creation" (Motores da Criação).

¹³ Disponível em:<<http://pt.wikipedia.org/wiki/Nanotecnologia>>. Acesso em: 5 out.2007.

¹⁴ GRUPO ETC, Nano tecnologia: Os riscos da tecnologia do futuro. Editora L&PM, 2005.

¹⁵ Contribuição a Consulta Pública do Programa de Desenvolvimento da Nanociência e Nanotecnologia (1)Paulo R. Martins (2).

¹⁶ Disponível em:<<http://pt.wikipedia.org/wiki/Nanotecnologia>>. Acesso em: 5 out.2007.

Quanto à medicina, crescem as possibilidades de criação de novos remédios, vacinas e diversos tratamentos, para doenças hoje ditas incuráveis ou com grandes chances de levar suas vítimas a óbito. Há ainda sob esse aspecto a possibilidade de se criar novas técnicas relativas à indústria de cosméticos, terapias fisiológicas e estéticas, além de novos produtos para cirurgias, tornando não somente a recuperação, mas também todo o processo de tratamento mais leve e eficaz, gerando menos desgaste para o usuário.¹⁷

Na área da saúde, poderia aumentar a qualidade de vida e sua duração. Nanosensores incorporados ao próprio organismo, e viajando como se fossem vírus pelo sangue, poderão detectar doenças antes que se expandam, e combatê-las eficientemente. As drogas não serão genéricas, mas específicas, segundo a composição genética individual, o sexo, a idade, etc. Os mecanismos de envelhecimento poderão ser retardados e inclusive revertidos. Com sensores artificiais, a pessoa poderá se transformar em um ser biônico, melhorando suas capacidades biológicas e desenvolvendo outras.¹⁸

Aplicada à Biologia, a nova técnica poderá facilitar a redução da poluição do meio ambiente, bem como melhorar as condições de preservação da fauna e flora do planeta, podendo evitar até mesmo os desastres ambientais causados pela destruição humana e a recuperação de espécies que no momento se encontram em extinção (tanto por ação humana quanto pelas transformações no ambiente). Neste campo, é possível, ainda, fazer uma conexão com a química, criando novas formas de produção de alimentos, bem como de seu cultivo, por meio de sementes miniaturizadas, as quais ensejariam menos dificuldade para sua manutenção, diminuindo o desperdício e os gastos referentes ao controle de pragas.¹⁹

Ainda com relação à utilização da nanotecnologia no meio ambiente também podemos citar um estudo realizado pelo instituto de Química da Universidade de São Paulo, que dentre os benefícios advindos da nanotecnologia pode-se acrescentar “a prevenção de poluição ou dos danos indiretos ao meio ambiente no tratamento ou remediação de poluição, na detecção e monitoramento de poluição.”²⁰

¹⁷ A nanotecnologia como solução da pobreza disponível em: Disponível em: <<http://nanotecnologia.incubadora.fapesp.br/portal/referencias/documentos/As%20nanotecnologias%20como%20solucao%20da%20pobreza.pdf>>. Acesso em 15 de abril de 2008.

¹⁸ A nanotecnologia como solução da pobreza disponível em: Disponível em: <<http://nanotecnologia.incubadora.fapesp.br/portal/referencias/documentos/As%20nanotecnologias%20como%20solucao%20da%20pobreza.pdf>>. Acesso em 15 de abril de 2008.

¹⁹ GRUPO ETC, Nano tecnologia: Os riscos da tecnologia do futuro. Editora L&PM, 2005.

²⁰ Nanotecnologia e meio ambiente Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422004000600031&script=sci_arttext&tlng=en>.

No caso do Brasil, a pesquisa em nanotecnologia é feita basicamente com o dinheiro público, em instituições públicas com parcerias ou venda de produtos à empresas privadas. Um estudo realizado pelo Grupo ETC diz que a principal aplicação dessa técnica disponível no mercado brasileiro é na área de cosméticos. Como exemplos citam: as Linhas Double Action (Ana Pegova); Linha Revitalift, com nanossomas (L' Oréal); Shampoo e Condicionador Flashener Aqualuz, com micro-nano-emulsão.²¹

Uma demonstração da grande importância e relevância da nanotecnologia nos dias atuais é ser esta, hoje, vista como um fator determinante de lucratividade (por representar uma evolução extremamente acelerada no que tange o conhecimento humano e seu domínio ante a matéria) sendo foco das principais atividades de pesquisa e desenvolvimento nos países possuidores de significativa capacidade industrial.

Devido aos fatores já mencionados, e por necessitar de aparelhos com capacidades e especificidades acima do normal (ultrapassando até mesmo os laboratórios possuidores de melhor tecnologia) é que a nanotecnologia vem tendo um grande investimento financeiro por parte dos governos, e até mesmo do setor privado.²²

Em 2005, no Brasil, ocorreu a remontagem dos Programas do Ministério da Ciência e Tecnologia, para gerar o fortalecimento tecnológico, industrial e de Comércio Exterior (PITCE); sendo que em 2003 houve, por parte do Ministro Luiz Fernando Furlan o anúncio das diretrizes que gerariam a remontagem dos programas citados acima, trazendo o aumento da eficiência, da capacidade produtiva e da inovação das técnicas de pesquisa no país, além do crescimento das exportações.²³

Diante disso, existe hoje no Brasil, O Programa "Desenvolvimento da Nanociência e da Nanotecnologia", criado pela Portaria nº 252 do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT no período de 4/11/03 a 7/12/03, como subsídio ao Programa de Desenvolvimento da Nanociência e da Nanotecnologia do Plano Pluri Anual - PPA 2004-2007, que tem por objetivo desenvolver novos processos, estudos e produtos

²¹ GRUPO ETC, Nano tecnologia: Os riscos da tecnologia do futuro. Editora L&PM, 2005.

²² GRUPO ETC, Nano tecnologia: Os riscos da tecnologia do futuro. Editora L&PM, 2005.

²³ Contribuição a Consulta Pública do Programa de Desenvolvimento da Nanociência e Nanotecnologia disponível em:

<http://nanotecnologia.incubadora.fapesp.br/portal/referencias/documentos/Contribuicao%20a%20Consulta%20Publica%20do%20Programa%20de%20Desenvolvimento%20da%20Nanociencia%20e%20Nanotecnologia.doc>. Acesso em 15 de abril de 2008.

nanotecnológicos, para tornar o país mais competitivo, capacitado e adequado ao desenvolvimento desta técnica. Além disso, o programa tem grande interesse em expandir o “parque instrumental nacional”, propagando-o por várias instituições, sem perder a facilidade nacional e mantendo equipamentos de caracterização. Associado a isso, procura-se treinar uma elevada gama de novos técnicos de nível superior para trabalhar especificamente com a nanotecnologia, já que esta necessita de profissionais altamente especializadas, capazes de aplicá-la e desenvolvê-la, tornando-a cada vez mais avançada.²⁴

O programa em questão trabalha com quatro “ações”, sendo elas: Implantação de Laboratórios e Redes de Nanotecnologia, Apoio a Redes e Laboratórios de Nanotecnologia, Fomento a Projetos Institucionais de Pesquisa e Desenvolvimento em Nanociência e Nanotecnologia.²⁵

A ação de implantação busca incrementar e aumentar o número de laboratórios que possam aplicar a nanotecnologia. A ação de apoio vem diretamente ligada à anterior, pois objetiva manter os laboratórios capazes e operantes. A fomentação traz consigo o apoio aos novos projetos pesquisados na área. Por fim, a gestão servirá como apoio às atividades desenvolvidas no programa.²⁶

Outro fator importante para se implantar a nanotecnologia é a competitividade internacional, com o crescente incentivo dos países ditos “desenvolvidos”, na área não haverá espaço no mercado para aqueles países que não investem nas novas tecnologias como a nanotecnologia.

Cylon Gonçalves da Silva, coordenador do Plano Plurianual - Programa nacional de nanociência e nanotecnologia do MCT - diz que:

A nanotecnologia é extremamente importante para o Brasil, por que a indústria brasileira terá de competir internacionalmente com novos produtos para que a

²⁴ Contribuição a Consulta Pública do Programa de Desenvolvimento da Nanociência e Nanotecnologia disponível em:

<http://nanotecnologia.incubadora.fapesp.br/portal/referencias/documentos/Contribuicao%20a%20Consulta%20Publica%20do%20Programa%20de%20Desenvolvimento%20da%20Nanociencia%20e%20Nanotecnologia.doc>. Acesso em 15 de abril de 2008.

²⁵ Idem.

²⁶ Contribuição a Consulta Pública do Programa de Desenvolvimento da Nanociência e Nanotecnologia disponível em:

<http://nanotecnologia.incubadora.fapesp.br/portal/referencias/documentos/Contribuicao%20a%20Consulta%20Publica%20do%20Prog>.

economia do país se recupere e retome o crescimento econômico. Esta competição somente será bem sucedida com produtos e processos inovadores, que se comparem aos melhores que a indústria internacional oferece.²⁷

A geração de riquezas e empregos crescem na medida em que há um aumento significativo de investimento na área, o grupo de trabalho e pesquisa realizado pelos participantes do PPA, contabilizaram uma soma de 5 (cinco) bilhões de dólares utilizados em nanotecnologia no ano de 2002, em termos de estimativa o mesmo grupo citou que “em 2010 a 2015, o mercado mundial para materiais, produtos e processos industriais baseados em nanotecnologia será de 1 trilhão de dólares.”²⁸

Também no Brasil, estima-se que até agora foram investidos cerca de 50 (cinquenta) milhões de reais em projetos no setor, sendo que alguns estudiosos acreditam que a infraestrutura do país é a melhor da América Latina em termos de pesquisa na área.²⁹

Um estudo realizado pelas Nações Unidas³⁰ concluiu pela importância da nanotecnologia no cenário mundial. Afirmando ainda que “a utilização dessa técnica implica pouco trabalho, terra e manutenção; é altamente produtiva e barata; e requer modestas quantidades de materiais e energia.”³¹

Com esses dados é de se supor que a nanotecnologia tem uma relevante importância, tanto no cenário mundial como nacional fazendo-se necessária sua discussão sobre o tema e os aspectos negativos que o envolvem.

A nanotecnologia faz parte do grupo de tecnologias que se encontram em processo de convergência (tendência para se ter um resultado comum), nesse sentido, o caráter multidisciplinar das nanociências e das nanotecnologias promove uma mudança no

²⁷ O que é nanotecnologia? Cylon Gonçalves da Silva Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/html/template/frameSet.php?urlFrame=http://www.comciencia.br/reportagens/nanotecnologia/nano10.htm&objMct=No%20Brasil>>

²⁸ DESENVOLVIMENTO DA NANOCIÊNCIA E DA NANOTECNOLOGIA Proposta do Grupo de Trabalho criado pela Portaria MCT nº 252 Nanotecnologia disponível em: <<http://nanotecnologia.incubadora.fapesp.br/portal/referencias/documentos/DESENVOLVIMENTO%20DA%20NANOCIENCIA%20E%20DA%20NANOTECNOLOGIA.pdf>>

²⁹ Admirável nano mundo novo de carlos vogt disponível em: em:<<http://www.mct.gov.br/html/template/frameSet.php?urlFrame=http://www.comciencia.br/reportagens/nanotecnologia/nano01.htm&objMct=No%20Brasil>>

³⁰ Millennium Project, Task Force on Science, Technology and Innovation (Innovation: applying knowledge in development, 2005).

³¹ A nanotecnologia como solução da pobreza: Disponível em: <<http://nanotecnologia.incubadora.fapesp.br/portal/referencias/documentos/As%20nanotecnologias%20como%20solucao%20da%20pobreza.pdf>>. Acesso em 10 de março de 2008.

cenário e na vida das pessoas, trazendo impactos sociais, políticos e ambientais para a sociedade em que vivemos.

O Ministro Ricardo Lewandowski ao proferir seu voto na Ação Direta de Inconstitucionalidade 3.510-0 menciona:

Não é preciso fazer um grande esforço intelectual, nem mergulhar profundamente no passado, para listar os malefícios que decorreram do uso indevido ou equivocado da ciência e do instrumental técnico por ela desenvolvido. Basta lembrar as atrocidades cometidas nas duas Guerras Mundiais, o efeito estufa motivado pela queima de combustíveis fósseis, a contaminação do solo, dos rios e dos oceanos fruto da industrialização desenfreada, o buraco na camada de ozônio, que circunda a Terra, provocado pelo uso descontrolado dos clorofluorcarbonetos (CFCs), empregados em equipamentos de refrigeração, o acidente ocorrido na usina nuclear de Chernobyl, no norte da Ucrânia, resultante do emprego descuidado da energia atômica, as deformidades causadas em crianças cujas mães tomaram o analgésico e antiinflamatório Talidomida etc.³²

Um aspecto relevante que se reflete no campo social e político do país é o não desenvolvimento de uma ampla cultura de inovação quando comparado a alguns países mais desenvolvidos:

Na dianteira estão os Estados Unidos, a França e a Alemanha. Só os americanos reservaram US\$ 847 milhões para este ano. A China investe algo equivalente, e surge como uma potência, junto da Coreia do Sul e da Índia. Já o Brasil ocupa um posto no segundo escalão, ao lado da Tailândia, Filipinas, África do Sul e Chile. Só ganha do México e da Argentina. Na prática, a nanotecnologia começa a criar um fosso entre países ricos e nações em desenvolvimento, repetindo a ladainha da exclusão digital, que condena parte da população a viver sem acesso ao mundo dos computadores.³³

Além do financiamento para o estudo nessa área, que ainda não é suficiente em virtude do pouco investimento por parte dos setores privados, o crescimento do nível de entendimento e precisão para elevar a capacidade de lidar com a nova área de pesquisa deverá ser concomitante.

Nesse sentido, O professor Henrique Eisi Torna³⁴ acrescenta: “Não dá para trabalhar em nanociência sem uma estrutura interdisciplinar bem articulada”, demonstrando o

³²AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE 3.510-0 voto proferido pelo O Sr. Ministro RICARDO LEWANDOWSKI.

³³[O que é a nanociência](http://www.mct.gov.br/html/template/frameSet.php?urlFrame=http://www.terra.com.br/istoe/1797/ciencia/1797_abracadabra_01.htm&objMct=No%20Brasil) reportagem de Alex Soletto e Darlene Menconi Disponível em: <http://www.mct.gov.br/html/template/frameSet.php?urlFrame=http://www.terra.com.br/istoe/1797/ciencia/1797_abracadabra_01.htm&objMct=No%20Brasil>.

³⁴ Professor da Universidade de São Paulo (USP).

potencial caráter de especialização do estudioso da nanotecnologia, que deve ser “capaz de transitar livremente pelas fronteiras interdisciplinares da ciência.”³⁵

Além da desinformação dos consumidores, a respeito das nocividades que produtos nanológicos possam causar, temos também questões que afetam como um todo a sociedade.

Um exemplo já conhecido é a utilização da nanotecnologia nos cosméticos, onde shampoos, cremes rejuvenescedores e protetores solares prometem fazer milagres, mas analisando o efeito sobre o indivíduo, ainda são desconhecidos os malefícios que as nano partículas podem provocar. Por serem tão pequenas, penetram facilmente na pele e mucosas e não são detectadas pelo sistema imunológico. Portanto, podem alcançar qualquer parte do organismo. Outro exemplo é o da nanopoluição no que se refere às mínimas partículas que, caso venham a ser produzidas, poderão causar danos irreversíveis ao meio ambiente, já que flutua facilmente pelo ar viajando grandes distâncias.³⁶

Outro problema abordado é exatamente o não investimento dos setores privados que em decorrência da fragilidade do entendimento e compreensão sobre a matéria ainda não inserem o capital necessário ou suficiente para fazer a diferença.

Amparada pelos conhecimentos da física, química, biologia e engenharia, a área de nanotecnologia e a nanociência (N&N) promete aplicações futuras em muitos setores da vida cotidiana. No Brasil, ainda está engatinhando. Precisa de mais "atores" e mais investimentos para prosperar e alcançar o estágio em que já se encontra em outros países. Até agora, apenas o governo federal tem investido em redes de pesquisa. Faltam incentivos para que a indústria brasileira compreenda a importância de se investir em pesquisa e desenvolvimento (P&D) para que a nanotecnologia seja impulsionada.³⁷

Num outro aspecto, e ressaltando a multiplicariedade da matéria, temos que a nanotecnologia apesar de estar bem avançada na área das ciências exatas e biológicas, está defasada no campo das ciências humanas.

³⁵ A Enciclopédia Britânica na cabeça de um alfinete em Nanociências alteram perfil dos cientistas disponível em: <http://www.mct.gov.br/html/template/frameSet.php?urlFrame=http://virtualbooks.terra.com.br/artigos/A_EnciclopEdia_BritAnica_na_cabeCa_de_um_alfinete.htm&objMct=No%20Brasil>.

³⁶ GRUPO ETC, Nano tecnologia: Os riscos da tecnologia do futuro. Editora L&PM, 2005.

³⁷ Aplicações tecnológicas dependem de investimentos privados disponível em: <<http://www.mct.gov.br/html/template/frameSet.php?urlFrame=http://www.comciencia.br/reportagens/nanotecnologia/nano02.htm&objMct=No%20Brasil>>.

Alguns estudiosos sobre o assunto entendem que para haver um desenvolvimento eficaz da Nanotecnologia e Nanociência é necessário o seu assentamento nas três áreas da Ciência (exatas, biológicas e humanas) perpassando também três campos, a saber: a) desenvolvimento/política industrial; b) produção de nanociência e nanotecnologia e c) sociedade e meio ambiente.³⁸

No âmbito das ciências humanas, para efeito de análise, temos a falta de regulamentação da nanotecnologia, a falta de debate político sobre a colocação de produtos no mercado e a imputação de riscos advindos da utilização dessa nova tecnologia. Como já foi mencionado, o problema consiste na educação e especialização onde os setores mais pobres não têm capacidade de discernir sobre o assunto, já que não têm estrutura, qualificação e/ou conhecimentos aprofundados sobre o assunto.

Assim, se torna plausível a tentativa de não utilizar irresponsavelmente a técnica, o que acabaria por ofuscar os benefícios advindos da sua divulgação de forma segura e precisa, para isso é necessário a colocação de algumas questões que irão proteger os consumidores e usuários da nanotecnologia.

³⁸ GRUPO ETC, Nano tecnologia: Os riscos da tecnologia do futuro. Editora L&PM, 2005.

2. A NOÇÃO DE RISCO E A PROTEÇÃO DO CONSUMIDOR

As pesquisas feitas com novas tecnologias devem se ajustar aos comandos legais existentes e serem rigorosamente fiscalizadas, já que atingem no âmago da questão, o próprio ser humano.

Com a pós-modernidade e a aplicação de leis contemporâneas, passaram a surgir conflitos de leis no tempo, por isto, busca-se a harmonia e a coordenação como forma de garantir uma maior eficácia das normas.

Cláudia Lima Marques encontra respaldo para esta harmonia no “diálogo das fontes”³⁹, assim, busca o diálogo entre o Código de Defesa do Consumidor – CDC e o novo Código Civil de 2002 para proteção dos consumidores, e como não poderia deixar de ser, respeitando, sempre, a hierarquia dos valores inseridos na Constituição Federal.⁴⁰

2.1. A proteção da pessoa na Constituição Federal

Toda norma constitucional possui um mínimo de eficácia, gerando algum efeito. As constituições anteriores não tratavam diretamente da proteção ao consumidor. A partir da Revolução Industrial do século XVIII, do desenvolvimento do capitalismo e de uma sociedade de consumo exacerbada, surgiram questões que não poderiam ficar sem

³⁹ Idéia de Erik Jayme, mestre de Heidelberg, onde diante de inúmeras fontes legislativas que buscam regular o mesmo fato deve-se encontrar um diálogo comum, ou seja, não mais se procura a exclusão das normas, mas sim a compatibilidade nos pontos em que se poderiam se completar.

⁴⁰ MARQUES, Cláudia Lima, BENJAMIN, Antônio Herman V., MIRAGEM, Bruno. Comentários ao Código de Defesa do Consumidor: arts. 1º a 74 – Aspectos Materiais. São Paulo ed. Revista dos Tribunais, 2003.

regulamentação. Foi com a promulgação da Constituição Federal de 1988 que a tutela jurídica do consumidor começou a ser esboçada.⁴¹

O homem deve ser respeitado em sua integridade, as normas são feitas exatamente para proteção dos seres humanos, isso impõe a elevação do ser humano como centro de todo o sistema jurídico.

2.1.1. Dignidade da Pessoa Humana

Elida Séguin ressalta que “a Carta Magna elevou a tutela e promoção da pessoa humana a um valor máximo do ordenamento, estatuidando que a dignidade do homem é inviolável (art. 1º).”⁴²

Marco Aurélio traduz a utilização deste princípio como:

(...) Os princípios constitucionais têm força normativa de aplicação direta e imediata, sendo o preceito da dignidade da pessoa humana o farol (princípio maior) do mar, cuja luz irradia e deve servir de guia para todas as embarcações (leis) de qualquer porte (leis de âmbito federal, estadual ou municipal), sob pena de naufragarem (serem consideradas inconstitucionais).⁴³

Diz Fernando Rodrigues que:

O desiderato normativo fundamental é a construção de uma sociedade informada pela igualdade e justiça social distributiva e a base para se conseguir essa construção, além de ser a utilização de direitos fundamentais nas relações jurídicas contratuais, a sua sustentabilidade a partir da obediência ao princípio da dignidade da pessoa humana.⁴⁴

O princípio da dignidade da pessoa humana é o alicerce para se buscar uma maior proteção ao consumidor em sua relação com o fornecedor/empresário que insere produtos no mercado. È ele que densifica e define os direitos humanos fundamentais,

⁴¹ NISHIYAMA, Adolfo Mamoru. A proteção Constitucional do Consumidor. Ed. Forense, Rio de Janeiro 2002.

⁴² SÉGUIN, Elida. Biodireito, Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2005.

⁴³ SILVA, Marco Aurélio Lopes Ferreira da Silva. Responsabilidade pelo Risco de desenvolvimento. Revista Jurídica Ano 54- Julho 2006, n° 345, pág. 55.

⁴⁴ MARTINS, Fernando Rodrigues. Direitos Humanos Fundamentais e Relações Jurídicas Contratuais. Revista de Direito do Consumidor n°58 Abril-Junho/2006, p.57-58.

especialmente aqueles relacionados à vida, à propriedade, à segurança, à liberdade e à igualdade.⁴⁵

O Código Civil de 2002 passou a prever situações de maior proteção da pessoa e de sua dignidade, o mesmo ocorreu na elaboração em 11 de setembro de 1990 do Código de defesa do Consumidor (ex: artigo 4º, CDC), seguindo os preceitos Constitucionais, no entanto ainda há dificuldades a superar buscando-se centralizar as relações jurídicas em valores principiológicos ao invés do patrimônio.⁴⁶

A 33ª Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura - UNESCO, de 2005, realizada por países membros da ONU, nesse sentido também apresentou dispositivos que reforçam a proteção da dignidade humana:

Dentre os objetivos listados no art. 2º desse diploma internacional, cumpre ressaltar aquele estabelecido em seu item “IV”, qual seja: “reconhecer a importância da liberdade de pesquisa científica e os benefícios resultantes dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos, evidenciando, ao mesmo tempo, a necessidade de que tais pesquisas ocorram conforme os princípios éticos dispostos nesta Declaração e respeitem a dignidade humana, os direitos humanos e as liberdades fundamentais.”⁴⁷

Há diversas formas de se garantir o respeito à dignidade do consumidor em consonância com incremento da atividade tecnológica-industrial (como a realização de seguros que possam proteger os consumidores dos riscos, ou ainda, o repasse de custos), não se admitindo o prevalecimento da economia sobre a dignidade dos seres humanos.⁴⁸

Importante também mencionar que só é atingido o respeito à dignidade dos consumidores quando seus direitos fundamentais também o forem, já que não há que se falar em dignidade quando for afastada a igualdade, a segurança, a vida, a informação, havendo uma estreita conexão entre os mesmos. Nesse sentido Isabela Cury diz: “o Direito à

⁴⁵ MARTINS, Fernando Rodrigues. Direitos Humanos Fundamentais e Relações Jurídicas Contratuais. Revista de Direito do Consumidor n°58 Abril-Junho/2006, p.55-74.

⁴⁶ LISBOA, Roberto Senise, Responsabilidade Civil nas relações de consumo. São Paulo Ed. Revista dos tribunais, 2006, pag.-51-53.

⁴⁷ **AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE 3.510-0 voto proferido pelo O Sr. Ministro RICARDO LEWANDOWSKI.**

⁴⁸ SILVA, Marco Aurélio Lopes Ferreira. Revista Jurídica. Ano 54, n°345, Julho, 2006.

informação é basilar, e um direito fundamental do consumidor, já que é por meio do seu cumprimento sério e efetivo que a dignidade da pessoa humana será resguardada.”⁴⁹

2.1.2. Vida, Saúde, Igualdade e Segurança

Temos consagradas tais garantias no artigo 5º, II da Carta Magna:

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, a liberdade, a igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes.⁵⁰

O ministro Ricardo Lewandowski em seu voto proferido na Ação Direta de Inconstitucionalidade 3.510-0 bem discorre acerca da estrita relação da vida e da saúde e ao tratamento dado à pessoa, ao tratar do direito à saúde que está em estrita consonância com direito à vida. Afirmando que a vida compreende, por excelência, o direito à saúde, não podendo aquele ser um bem meramente individual, mas sim um direito coletivo pertencente à sociedade ou mesmo à humanidade.⁵¹

A saúde como direito de todos, também é resguardado pelo artigo 196 da Magna Carta:

Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.⁵²

O Estado deve garantir mediante políticas sociais e econômicas, a redução dos riscos impostos aos consumidores, assim, se houver indícios de que determinado produto

⁴⁹ CURY, Isabela Esteves, BUENO, Marlene Nunes de Freitas. CAMPOS, Vera Lúcia de Toledo. Os alimentos Transgênicos e a responsabilidade civil do fornecedor à luz do Código de Defesa do Consumidor. Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos. N37 2003 p. 195.

⁵⁰ Constituição Federal da República de 1988 disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>.

⁵¹ **AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE 3.510-0 voto proferido pelo O Sr. Ministro RICARDO LEWANDOWSKI.**

⁵² Constituição Federal da República de 1988 disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>.

pode causar doenças ou agravos aos consumidores, este deve determinar aos fornecedores que sejam retirados do mercado.⁵³

O Estado deverá exercer o poder/dever de zelar para a saúde do consumidor, no caso da nanotecnologia, fazendo-se uma correlação aos transgênicos. O Estado deveria exercer seu poder de polícia para fiscalizar e controlar a segurança dos produtos, através de entidades que o regularizem. No exemplo dos transgênicos a entidade responsável é o Sistema Único de Saúde – SUS, que deve além de zelar pela saúde, segurança, protegendo as pessoas, deve zelar pelo meio ambiente. É o que preconiza o artigo 200, incisos VI e VIII da Constituição Federal.⁵⁴

O direito sempre resguardou a igualdade formal ao invés da material. Atualmente há uma tentativa de se garantir a obediência ao princípio da isonomia, estando diante de uma autorização para desigualar na lei a fim de buscar a igualdade, principalmente em situações em que haja a tutela de pessoas que se encontram em posição mais vulnerável. Sendo assim, na relação do consumidor/empresário, não há como se falar em igualdade, o consumidor como ser vulnerável (artigo 4º, I), necessita de uma proteção maior.⁵⁵

Diz Fernando Rodrigues nesse sentido:

Esse tipo de justiça contratual formal foi base do pensamento voluntarista, porque era em decorrência da presunção de igualdade entre as partes contratantes. Evidente que numa sociedade altamente desigual não é fácil presumir o contrário. A assinatura do aderente para esse fim se mantinha num verdadeiro efeito ‘mágico’, vitalício e intransponível, porque sendo “iguais” as contrapartes, presumiam-se “iguais” as vontades sem o prevalecimento de uma sobre a outra, o que era uma inverdade.⁵⁶

⁵³ NISHIYAMA, Adolfo Mamoru. A proteção Constitucional do Consumidor. Ed. Forense, Rio de Janeiro 2002.

⁵⁴ CURY, Isabela Esteves, BUENO, Marlene Nunes de Freitas. CAMPOS, Vera Lúcia de Toledo. Os alimentos Transgênicos e a responsabilidade civil do fornecedor à luz do Código de Defesa do Consumidor. Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos. N37 2003 p. 191-2.

⁵⁵ NISHIYAMA, Adolfo Mamoru. A proteção Constitucional do Consumidor. Ed. Forense, Rio de Janeiro 2002, p.85-88.

⁵⁶ MARTINS, Fernando Rodrigues. Direitos Humanos Fundamentais e Relações Jurídicas Contratuais. Revista de Direito do Consumidor n°58 Abril-Junho/2006, p.63.

2.1.3. Livre concorrência e livre iniciativa

O Estado toma parte economia e tal intervencionismo, busca o bem estar social e a otimização de resultados por meio de políticas públicas e edição de normas jurídicas voltadas à garantia da ordem social, diz o artigo 174 da Constituição Federal.⁵⁷

O Estado a partir desse poder intervencionista busca obedecer aos ditames da justiça social, garantindo que os princípios previstos na Constituição Federal (maestra de todas as normas), tutelem primordialmente os interesses dos seres humanos em face da atividade econômica.⁵⁸

No art. 170, inciso V, da Lei Maior, a categoria de consumidor é considerada princípio geral da atividade econômica:

A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: ... V – defesa do consumidor.⁵⁹

Percebe-se, que o legislador no artigo 170, V, colocou os princípios que se referem à atividade econômica em linha paralela aos direitos dos consumidores, não fazendo distinção entre os mesmos, assim não há que se falar em concorrência entre os mesmos, mas sim, em complementação e ajuda mútua.⁶⁰

Diz Adolfo Mamoru sobre o assunto:

Apesar de a Constituição brasileira ter dado maior destaque a livre iniciativa, pois além de ser fundamento da ordem econômica (artigo 170) é também da própria República (artigo 1º, IV), entendemos que não há hierarquia entre o princípio da

⁵⁷ NISHIYAMA, Adolfo Mamoru. A proteção Constitucional do Consumidor. Ed. Forense, Rio de Janeiro 2002p. 142-145.

⁵⁸ SILVA, Marco Aurélio Lopes Ferreira da Silva. Responsabilidade pelo Risco de desenvolvimento. Revista Jurídica Ano 54- Julho 2006 n° 345.

⁵⁹ Constituição Federal da República de 1988 disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>.

⁶⁰ EBERLIN, Fernando Bucher Von Techenhausen. Responsabilidade dos fornecedores pelos danos decorrentes dos riscos do desenvolvimento: análise sob a ótica dos princípios gerais da atividade econômica. Revista de Direito do Consumidor, Ano 16 n. 64out-dez/2007.

proteção do consumidor e a livre iniciativa, pois ambos devem ser combinados de forma harmônica.⁶¹

Certo é que tais princípios visam proteger os consumidores, devendo-se buscar a eficácia e a implementação correta dos princípios, diz Fernando Bucher sobre o assunto:

Não há incompatibilidade entre as normas de fomento a economia (ex: defesa da concorrência e da livre iniciativa) e o CDC, sendo que o intérprete, diante de uma situação de aparente antinomia, deve buscar, através de um juízo de ponderação, uma aplicação das regras que realize o máximo dos interesses envolvidos.⁶²

2.2. A necessidade do direito à informação

Atualmente no mercado existem vários produtos que utilizam a nanotecnologia atualmente no mercado. Em sua maioria, tais produtos não contem as informações necessárias de modo a esclarecer o consumidor toda a fórmula que produto está utilizando.

Além do Código de Defesa do Consumidor estabelecer a utilização deste princípio em seu artigo 6º, incisos II, III, devendo a informação sobre o produto ser adequada, clara e precisa, assegurando ao consumidor proteção a sua vida, saúde e segurança, podemos citar a determinação no Decreto 4.680, de 24 de abril de 2003, que diz ser obrigatória a rotulagem em produtos transgênicos, que poderia servir, por analogia, de base jurídica para a formação de normas que garantem a defesa ao consumidor, para que este possa optar, de maneira segura, sobre o consumo ou não de produtos que utilizem a nanotecnologia em sua constituição.

O consumidor precisa e tem o direito de saber e reconhecer, de antemão, as diferenças entre os produtos que lhe são ofertados. Enquanto houver incertezas quanto à segurança dos produtos é importante uma atuação do poder público ou no sentido de

⁶¹ NISHIYAMA, Adolfo Mamoru. A proteção Constitucional do Consumidor. Ed. Forense, Rio de Janeiro 2002, p. 143.

⁶² EBERLIN, Fernando Bucher Von Techenhausen. Responsabilidade dos fornecedores pelos danos decorrentes dos riscos do desenvolvimento: análise sob a ótica dos princípios gerais da atividade econômica. Revista de Direito do Consumidor, Ano 16 n. 64out-dez/2007.

inviabilizar a sua comercialização e exploração econômica, ou garantindo a mais ampla informação à comunidade, conferindo assim, proteção à vida, à saúde e à segurança.⁶³

O problema da utilização da informação está na afronta ao princípio do sigilo, da privacidade e o direito ao segredo. Na área terapêutica, podemos citar casos em que a liberação do conhecimento de um diagnóstico provocaria transtornos sociais, como a discriminação social e profissional que o paciente vem a sofrer, importando num rompimento de confiança entre médico/paciente, que pode tornar inviável a relação terapêutica, além de gerarem responsabilidade civil, penal e administrativa.⁶⁴

Marie-Angèle afirma que a informação entra em choque com o direito ao segredo, este muitas vezes, protegido pelas grandes empresas que detêm o lucro da sociedade, mas que esta informação é imprescindível para o acompanhamento e avaliação dos novos produtos colocados na vida dos seres humanos.⁶⁵

Assim, no direito ao sigilo e privacidade temos uma preocupação entre a colocação de um determinado segredo, como por exemplo, os utilizados pelas indústrias que não querem fornecer as bases de suas fórmulas com medo da concorrência, mas em contrapartida temos a necessidade da informação perante um consumidor leigo, alheio ao assunto em comento.

O direito à informação é basilar, e um direito fundamental do consumidor, já que é por meio de seu cumprimento sério e efetivo que a dignidade da pessoa humana será resguardada. Somente um consumidor bem informado terá capacidade para consumir conscientemente produtos que colocam em risco a sua saúde.⁶⁶

Quanto ao consentimento livre e informado, este se contrapõe ao direito ao sigilo e privacidade, haja vista que enquanto estes seguem o segredo como forma de

⁶³ CURY, Isabela Esteves, BUENO, Marlene Nunes de Freitas. CAMPOS, Vera Lúcia de Toledo. Os alimentos Transgênicos e a responsabilidade civil do fornecedor à luz do Código de Defesa do Consumidor. Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos. N37 2003 p. 1196-198.

⁶⁴ SÉGUIN, Elida. Biodireito, Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2005.

⁶⁵ Hermitte, Marie-Angèle. Os fundamentos jurídicos da sociedade do risco uma análise de U. Beck, in Governo dos Riscos, org Varella, Marcelo, Gráfica Editora Pallotti, 2005.

⁶⁶ CURY, Isabela Esteves. Os alimentos Transgênicos e a responsabilidade civil do fornecedor à luz do Código de Defesa do Consumidor. Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos. N37 2003 pag 193.

determinação, o consentimento livre e informado traduz a necessidade de que as pessoas sejam informadas sob todos os aspectos dos procedimentos que serão utilizados.⁶⁷

Sobre os requisitos para que o consentimento livre e informado se dê de forma a garantir condições mínimas e o respeito à dignidade do sujeito de pesquisa, diz a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde:

IV - 1 - Exige-se que o esclarecimento dos sujeitos se faça em linguagem acessível e que inclua necessariamente os seguintes aspectos: a) a justificativa, os objetivos e os procedimentos que serão utilizados na pesquisa; b) os desconfortos e riscos possíveis e os benefícios esperados; c) os métodos alternativos existentes; d) a forma de acompanhamento e assistência, assim como seus responsáveis; e) a garantia de esclarecimentos, antes e durante o curso da pesquisa, sobre a metodologia, informando a possibilidade de inclusão em grupo controle ou placebo; f) a liberdade do sujeito se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado; g) a garantia do sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa; h) as formas de ressarcimento das despesas decorrentes da participação na pesquisa; i) as formas de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa .⁶⁸

O Consumidor deve ser aclarado sob todos os aspectos da utilização da técnica nanológica, para que se de o processo de decisão, é necessário fornecer esclarecimentos sobre os produtos existentes no mercado e também o que contêm cada um, quais os experimentos já feitos, ou ainda dos benefícios e malefícios que podem trazer.

Do mesmo modo, para se alcançar uma democracia eficaz é imperativo que se ponha em prática a educação da sociedade de forma transparente, assim podemos atingir um nível satisfatório de compreensão da nova tecnologia e a partir disso obter-se uma discussão mais plausível e capaz de produzir efeitos práticos.

A informação como princípio norteador não só do direito do consumidor, como também relativo ao direito do ambiental, requer a transmissão de dados essenciais, verdadeiros e precisos, para que possam ser adotadas medidas contrárias quando necessárias ou ainda modifiquem o nível do risco a que serão submetidos.

⁶⁷ SÉGUIN, Elida. Biodireito, Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2005.

⁶⁸ **CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE RESOLUÇÃO Nº 196 DE 10 DE OUTUBRO DE 1996**
Disponível: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_96.htm>.

2.3. A questão do Direito ao desenvolvimento científico

Este direito é enunciado, dentre outros, na Convenção sobre a proteção e promoção da diversidade das expressões culturais, diz em seu artigo 2º:

(...) Princípio da solidariedade e cooperação internacionais: A cooperação e a solidariedade internacionais devem permitir a todos os países em particular os países em desenvolvimento, criarem e fortalecerem os meios necessários a sua expressão cultural – incluindo as indústrias culturais, sejam elas nascentes ou estabelecidas – nos planos local, nacional e internacional.⁶⁹

Neste diapasão, com a tecnicidade avançada e o desenvolvimento desenfreado da produção de produtos, temos a criação da sociedade de massas e o surgimento de novas necessidades, não sendo justo para aqueles que não detêm poder econômico, deixar de usufruir das circunstâncias favoráveis trazidas pelo desenvolvimento.

(...) a partir da década de 1960, sobretudo nos países de economia mais avançada, os padrões majoritários de consumo começaram a se alterar de maneira irreversível. À crescente complexidade da forma de circulação das riquezas capitalistas, com concentração de empresas, sofisticação de tecnologia, excedente de produção, correspondeu a um novo modelo de sociedade, sujeito e objeto, de novos padrões de consumo e de hábitos culturais. Temos o que se convencionou chamar de sociedade de massas.⁷⁰

Na análise do princípio da cooperação científica entre países, aqueles que detêm maior poderio e técnica devem repartí-las com aqueles que não tem sequer chance de conseguí-la.

Elida Séguin traduz esse direito dizendo que:

As biociências e suas tecnologias devem servir ao bem-estar da humanidade, ao desenvolvimento sustentado de todos os países, á paz mundial e à proteção e conservação da natureza, evitando-se epidemias e endemias. Isto implica que os países desenvolvidos devem compartilhar os benefícios das biociências e suas tecnologias com os habitantes das áreas menos favorecidas do planeta e servir ao bem estar de cada ser humano.⁷¹

⁶⁹ Convenção sobre a proteção e promoção da diversidade das expressões culturais disponível em: <<http://wayback.archiveit.org/176/20070513150912/http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001497/149742por.pdf>>.

⁷⁰ RODRIGUES, Geisa de Assis. A proteção ao consumidor como um direito fundamental. Revista de Direito do Consumidor, nº 58 Abril – junho.

⁷¹ SÉGUIN, Elida. Biodireito, Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2005.

A tentativa de fixação de uma norma que regule a nanotecnologia encontra dificuldades. Marie-Angèle⁷² coloca que algumas pessoas considerariam que a consulta e o compartilhamento de informações feito por especialistas científicos seria de grande valia na concretização da norma, outros dizem que devem ser abandonados os antigos conceitos e amarras (feitos pelas nações em constante luta por território) para se buscar uma transdisciplinariedades e uma heterogeneidade frente às questões complexas, que estão surgindo.⁷³

Diz o Ministro Ricardo Lewandowski:

Em face dos enormes avanços logrados pela ciência no campo da genética e da biotecnologia nas últimas décadas despertaram a preocupação da comunidade internacional, que entendeu ser necessário, sem prejuízo da liberdade de pesquisa, estabelecer balizas éticas e jurídicas, de âmbito universal, quanto aos seus fins, resultados e procedimentos.⁷⁴

2.4. A redistribuição dos riscos sociais

Com as mudanças ocasionadas pela Revolução Industrial e a substituição da mão de obra do artesão pela montagem e fabricação em larga escala, houve a criação de uma barreira intransponível do usuário do produto com relação ao conhecimento da complexidade envolvida na construção e colocação do produto no mercado.

A substituição do ônus da prova se deu pela impossibilidade do consumidor comprovar a culpa do produtor de determinado bem, já que ele não tinha controle sobre todas as etapas da fabricação dos produtos, ficando evidentemente complicado demonstrar a sua culpa, reagindo a essa situação de desequilíbrio de conhecimento e aumento de riscos.⁷⁵

⁷² Hermitte, Marie-Angèle. Os fundamentos jurídicos da sociedade do risco uma análise de U. Beck, in Governo dos Riscos, org Varella, Marcelo, Gráfica Editora Pallotti, 2005.

⁷³ Séguin, Elida. Biodireito, Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2005.

⁷⁴ AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE 3.510-0 voto proferido pelo O Sr. Ministro RICARDO LEWANDOWSKI.

⁷⁵ CALIXTO, Marcelo Junqueira. **A responsabilidade Civil do Fornecedor de Produtos pelos Riscos de Desenvolvimento**, Editora Renovar, 2004. Pagina 72.

A partir deste cenário, surge a responsabilização objetiva fundada na teoria do risco, considerando-a como um substituto da culpa, onde o que importa é a ocorrência de um evento que ocasionasse dano, gerando o ressarcimento por parte daquele que contribuiu para o evento.⁷⁶ Cavalieri resume a teoria do risco: “todo prejuízo deve ser atribuído ao seu autor e reparado por quem o causou, independentemente de ter ou não agido com culpa.”⁷⁷

Para se verificar uma redistribuição igualitária das penúrias decorrentes da relação de consumo, preliminarmente, verificamos a necessidade utilização da boa fé nas condutas e o atingimento da harmonia entre os sujeitos da relação de consumo. Boa fé no caso, como modelo de comportamento, em que as partes devem se pautar atuando de forma responsável, honesta e leal, item este, essencial e positivado no CDC (artigo 4º, III) e ainda impedindo práticas abusivas (artigo 51, IV do mesmo ordenamento).⁷⁸

Roberto Senise, menciona a obrigatoriedade de obediência à boa fé em estrita concordância com os demais princípios para que haja uma tentativa de distribuição igualitária entre consumidor/fornecedor:

O princípio da boa fé objetiva constitui-se no fundamento do direito de informação e dos demais deveres secundários ou laterais decorrentes da constituição de relações negociais, a saber: o dever de lealdade, o dever de cooperação mútua e assistência técnica.⁷⁹

A cooperação mútua encontra-se intimamente ligada ao dever de solidariedade, devendo as partes exercer o que tiver a seu alcance para concretizar a relação de consumo cumprindo seus deveres e obrigações. Nesta idéia, cabe ressaltar um aspecto que também poderia ser tratado do ponto da atividade econômica, que não são apenas os benefícios trazidos pelos avanços tecnológicos, estes benefícios comprometem a segurança dos cidadãos, devendo ser arcados, não pela sociedade, mas principalmente pelo fornecedor, haja vista sua posição invulnerável.

Os riscos jurídicos da atividade empresarial devem ser calculáveis para que o fornecedor possa fixar os preços de seus produtos e determinar a viabilidade de

⁷⁶ STOCO, Rui **Tratado de Responsabilidade Civil: doutrina e jurisprudência**, 7ª edição São Paulo Editora Revista dos Tribunais página 157.

⁷⁷ CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de Responsabilidade Civil** 3ª ed. São Paulo: Malheiros editores, 2002, p. 166.

⁷⁸ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002.

⁷⁹ LISBOA, Roberto Senise, Responsabilidade Civil nas relações de consumo. São Paulo Ed. Revista dos tribunais, 2006.

uma determinada produção (ou seja, saber se a colocação do produto no mercado pode ou não colocar em risco à sua saúde financeira).⁸⁰

2.5. A utilização do Princípio da Precaução/ Prevenção

Essa heterogeneidade e transdisciplinariedade pode ser encontrada utilizando-se a analogia, assim podemos citar os preceitos ambientais aplicados a nanotecnologia, como a utilização do princípio da precaução, prevenção, desenvolvimento sustentável como forma de antever os danos para controlá-los e ainda medidas preventivas.

O princípio da precaução foi inserido no contexto mundial pela primeira vez na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, da qual resultou a Agenda 21. Em seu item 15 estabeleceu que: “diante de uma ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas viáveis para prevenir a degradação ambiental.”⁸¹

Também encontra respaldo na Constituição Federal, segundo o Ministro Ricardo Lewandowski:

Quando se cogita da preservação da vida numa escala mais ampla, ou seja, no plano coletivo, não apenas nacional, mas inclusive planetário, vem à baila o chamado “princípio da precaução”, que hoje norteia as condutas de todos aqueles que atuam no campo da proteção do meio ambiente e da saúde pública. Ainda que não expressamente formulado, encontra abrigo nos arts. 196 e 225 de nossa Constituição.⁸²

Para Wolfrum Rudiger, há três vertentes de pensamento sobre a precaução: uma relaciona o princípio da precaução como medida a ser aplicada apenas quando há provas de que ocorrerão ameaças ao meio ambiente, outros dizem que qualquer atividade humana é

⁸⁰ EBERLIN, Fernando Bucher Von Techenhausen. Responsabilidade dos fornecedores pelos danos decorrentes dos riscos do desenvolvimento: análise sob a ótica dos princípios gerais da atividade econômica. Revista de Direito do Consumidor, Ano 16 n. 64out-dez/2007.

⁸¹ WOLFRUM, Rüdiger. O Princípio da Precaução, in PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO, orgs. Varella, Marcelo e Platiau, Ana Flávia, edit. Del Rey, 2004.

⁸² AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE 3.510-0 voto proferido pelo O Sr. Ministro RICARDO LEWANDOWSKI.

passível de causar estragos, também há os que invoquem os malefícios do dano, caso sejam de ampla magnitude.⁸³

A doutrina e a jurisprudência⁸⁴ têm defendido a adoção desse princípio para controlar os riscos com o surgimento das novas tecnologias. Assim, o princípio da precaução deve ser invocado quando há incertezas quanto ao resultado da aplicação científica, que pode gerar efeitos danosos para os seres vivos, ou seja, é necessário que haja ação no sentido que estes riscos sejam contornados da melhor forma possível.⁸⁵

Um fato concreto disso é a Lei 8.974/95 que estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização na utilização das técnicas de cultivo, manipulação, consumo de produtos e tecnologias novas e autoriza a criação da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, do Ministério da Ciência e Tecnologia.

Uma das funções da CTNBio é propor a Política Nacional de Biossegurança (PNB) e criar instruções normativas que regularizam atividades relacionadas à utilização dos Organismos Geneticamente Modificados – OGMs, como seu transporte, armazenamento, consumo, comercialização constante nas Instruções Normativas presentes em seu regimento.⁸⁶

Paulo Afonso prioriza certas situações onde devem ser tomadas medidas de prudência e cautela, e assim aplicar efetivamente à prevenção, como, por exemplo, estar diante de incertezas, ignorância, medo, tempo e deliberação, explicando que quando por algum motivo, houver um mínimo de dúvida dos resultados que ocorrerão nos atos praticados, primeiramente precisam ser feitos estudos e investigações de seus riscos.⁸⁷

Outro preceito fundamental é a avaliação da aproximação do princípio da precaução e sua ligação ao desenvolvimento sustentável, em que a preocupação deve girar em torno de garantir que às gerações futuras as mesmas possibilidades das gerações presentes, para que aquelas tenham recursos naturais suficientes para sua subsistência.

⁸³ WOLFRUM, Rüdiger. O Princípio da Precaução, in PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO, orgs. Varella, Marcelo e Platiau, Ana Flávia, edit. Del Rey, 2004.

⁸⁴ O monitoramento e a análise dos riscos deve ser prévio para haver um critério mais rigoroso de segurança exemplo de legislação correlata é a Lei 8.974/95, e as normas que regulamentam as funções da CTNBio.

⁸⁵ Machado, Paulo Afonso. O Princípio da Precaução e a avaliação de riscos, Revista dos Tribunais, ano 96, volume 856, 200.

⁸⁶ Disponível em: www.mct.gov.br. Acesso em 18 out.2007.

⁸⁷ Machado, Paulo Afonso. O Princípio da Precaução e a avaliação de riscos, Revista dos Tribunais, ano 96, volume 856, 200.

A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, estabelece que: “Desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades”.⁸⁸

Um dos assuntos discutidos no debate que instituiu a Comissão Mundial de Meio Ambiente foi o desenvolvimento da idéia de que o crescimento econômico ocasionado pela inserção de novas tecnologias produz mudanças no cenário dos ecossistemas e ainda de que os ecossistemas são modificados na mesma proporção da atuação humana.⁸⁹

Um importante conceito abordado por Aurélio Virgílio e Cristiane Derani é a indissociabilidade do ser humano em relação ao meio em que vive:

Cuidar do meio ambiente significa também cuidar da gente. Isto é, de todos os seres vivos que habitam o planeta, até mesmo o homem. A teia da vida não tem começo definido nem fim enunciado. Assim como a vida de qualquer espécie está sempre ligada a outras vidas, ainda que em forma de microorganismos, fungos e bactérias, a complexa rede que une os mais diversos indivíduos na Terra se estende às relações sociais, políticas e econômicas entre os povos.⁹⁰

A partir da avaliação da cautela que deve ser adotada frente à utilização da nanotecnologia, visando não só garantir o desenvolvimento sustentável, mas também de evitar os riscos impostos à sociedade, destaca-se que as sociedades não enfrentam os riscos da mesma forma, haja vista que algumas sociedades lidam com mais facilidade que as outras dependendo do grau de influência internacional e dependendo do grau de seu desenvolvimento.

Essa avaliação não pode partir do nada e de ninguém. O objeto do estudo para ser avaliado tem que ter alguma influência, ser de importância e a sociedade como um todo tem que participar das decisões relativas a esse objeto, considerando-se que as pessoas devem ser informadas, como já mencionado, das questões a serem analisadas.⁹¹

⁸⁸ Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1987.

⁸⁹ Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1987.

⁹⁰ RIOS, Aurélio Virgílio e Derani, Cristiane. O Direito e o Desenvolvimento Sustentável, São Paulo, edit Petrópolis, 2005.

⁹¹ Machado, Paulo Afonso. O Princípio da Precaução e a avaliação de riscos, Revista dos Tribunais, ano 96, volume 856, 200.

O risco conceituado por Paulo Afonso Machado como “a probabilidade de um certo efeito adverso, levando-se em conta o nível de certeza, deve ser avaliado com perícia ‘expertises’”, para fazer uma pesquisa científica o autor, ainda coloca que, “deve-se seguir três princípios basilares, o da excelência, o da independência e o da transparência”.⁹²

A excelência é a busca pela perfeição, o encontro do melhor método a ser utilizado quando vai se fazer uma pesquisa científica, até por esse motivo a pesquisa científica deve ser feita por experts e peritos no assunto. Na independência da perícia encontramos que ela poderá ser passivelmente confrontada, mas que deve ter algum embasamento.

Paulo Afonso Machado citando Umberto Eco diz que:

A ciência não é responsável pelos armamentos atômicos, pelo buraco de ozônio, pelo derretimento da calota polar e assim por diante: a ciência talvez seja a única coisa capaz de alertar-nos dos riscos que corremos quando, ao usar o que acreditamos ser seus princípios, confiamos em tecnologias irresponsáveis.⁹³

Por fim, coloca sobre a importância da transparência no processo de pesquisa científica onde os próprios *experts* devem informar sobre seus interesses pessoais e acadêmicos, sobre a pesquisa para esta não ser eivada de vícios e assim a ciência ser conhecida de modo transparente por aqueles que não participam dela.⁹⁴

O biodireito regula novas situações jurídicas produzidas pelo estado de desenvolvimento da técnica e da ciência que induzem a mudança do perfil do magistrado, para lhe permitir julgar as atividades terapêuticas agressoras, invasivas e iatrogênicas, bem como a aplicação ao caso em debate, a utilização da nanotecnologia.

Assim ao magistrado não bastará apenas conhecer a lei que traz em seu bojo uma série de conceitos extrajurídicos. Deverá possuir conhecimentos éticos e biojurídicos que lhe possibilitem decidir com sensibilidade sobre a nova angulação da atividade nanológica, pois a prova pericial frequentemente não fornece elementos de convicção, e sim, limita-se a

⁹² Machado, Paulo Afonso. O Princípio da Precaução e a avaliação de riscos, Revista dos Tribunais, ano 96, volume 856, 200.

⁹³ ECO, Umberto. Ciência alerta para riscos da tecnologia irresponsável. O Estado de São Paulo. 12.09.2004, A, 22.

⁹⁴ Machado, Paulo Afonso. O Princípio da Precaução e a avaliação de riscos, Revista dos Tribunais, ano 96, volume 856, 200.

descrever o resultado do dano, omitindo as consequências a longo prazo daquele atuar para o indivíduo, sua família e a sociedade.⁹⁵

Os riscos trazidos pela utilização da nanotecnologia são aqueles advindos não só da desigualdade existente nas sociedades, mas também riscos de cadência de informação, da ausência de debates públicos e de regulamentação, discrepâncias que influenciam na capacidade das sociedades de lidar com o risco. Para isso, a experiência tem demonstrado que quanto maior a democracia em determinado povo, maiores serão as chances de lidar com os riscos.

Assim, se a democracia é realmente implementada e ativa, os governantes realizam os desejos dos governados e acabam por torná-los soberanos, defendendo os direitos da maioria e deixando a seus critérios escolher e avaliar os riscos que desejam para si mesmos.

Marie-Angèle faz uma análise efetiva de um caso onde a democracia faz-se valer sendo uma classe capaz de distinguir e solucionar por si mesma, a Conferência dos Cidadãos, quando cada pessoa, como cidadão de uma sociedade, poderia argumentar acerca das questões mais sufocantes e colocando seus pensamentos acerca dos fatos que os incomodam, transpondo a barreira governante/governado.⁹⁶

Quando há a influência de determinadas classes que comandam a sociedade e tiram vantagem, baseando-se no poder de lucro, fica a dúvida se essa nova tecnologia vai resolver os problemas das classes sociais mais baixas ou se os marginalizarão ainda mais, ficando o controle e os benefícios que essa nova tecnologia nas mãos de poucos.

Um dos exemplos que muito bem ilustram essa realidade é apresentado pelo Grupo de Ação sobre Erosão, Tecnologia e Concentração –ETC:

Veja-se a borracha: A indústria está projetando nanopartículas para reforçar e aumentar a vida dos pneus de automóvel e criando nanomateriais que podem substituir a borracha natural. A demanda por borracha natural poderia cair verticalmente, com consequências devastadoras para milhões de seringueiros e para

⁹⁵ SÉGUIN, Elida. Biodireito, Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2.

⁹⁶ Hermitte, Marie-Angèle. Os fundamentos jurídicos da sociedade do risco uma análise de U. Beck, in Governo dos Riscos, org Varella, Marcelo, Gráfica Editora Pallotti, 2005.

economias da Tailândia, Índia, Malásia e Indonésia. A questão não é de que o status que deva ser preservado – mas de que a sociedade está mal preparada.⁹⁷

Na tentativa de buscar normas que atendam a necessidade de regulação da pesquisa em nanotecnologia ressalta-se o surgimento do regimento interno do instituto nacional de tecnologia, juntamente com suas funções e áreas de atuação:

Art. 1º O Instituto Nacional de Tecnologia - INT é unidade de pesquisa integrante da estrutura do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, na forma do disposto no Decreto nº 5.314, de 17 de dezembro de 2004.

Art. 2º A missão do INT é participar ativamente do desenvolvimento e modernização do País, com a incorporação de soluções tecnológicas e criativas às atividades de produção e gestão de bens e serviços, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da sociedade.

Art. 3º O INT tem por finalidade promover e executar pesquisas, desenvolver e transferir ao setor produtivo tecnologias, produtos e prestar serviços técnicos especializados e capacitar recursos humanos, com ênfase na inovação, competindo-lhe em especial...⁹⁸

Também os editais do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq desenvolvidos pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT voltados para melhoria da infra-estrutura laborial em nanotecnologia, cujo objetivo é:

- i) Viabilizar a aquisição e instalação e recuperação de equipamentos multiusuários para pesquisas, preferencialmente, multidisciplinar em nanotecnologia;
- ii) Fomentar o desenvolvimento da pesquisa cooperativa;
- iii) Acelerar o processo de desenvolvimento cooperativo e a geração de novos produtos e processos baseados em Nanotecnologia, visando, preferencialmente, atender demandas científicas e tecnológicas de empresas.⁹⁹

⁹⁷ Grupo ETC, Nano tecnologia: Os riscos da tecnologia do futuro. Editora L&PM, 2005.

⁹⁸ Disponível em: <www.mct.gov.br>. Acesso em 18 out. 2007.

⁹⁹ Disponível em: <www.mct.gov.br>, acesso em 18 out. 2007.

3. A COLOCAÇÃO DE PRODUTO COM NANOTECNOLOGIA NO MERCADO DE CONSUMO

O Código de Defesa do Consumidor disciplina a proteção do consumidor, identificando seus sujeitos, objetos, seus princípios norteadores, enumerando os direitos básicos dos consumidores, fazendo uma correlação com diversas áreas do conhecimento como práticas comerciais, responsabilidade civil, penal, administrativa, dentre outras. Nesse sentido, importante estabelecer a relação de consumo e suas características relativas à inserção de produtos que utilizam a nanotecnologia em sua constituição.

3.1. A relação de consumo e o nexu causal

Como já mencionado a relação de consumo passou por uma profunda transformação a partir do advento da Revolução Industrial e com a sofisticação dos meios de produção em série a transformação de uma sociedade personificada para uma sociedade massificada.

Como nos explica João Batista Almeida:

De há muito as relações de consumo deixaram de ser pessoais e diretas, transformando-se, principalmente nos grandes centros urbanos, em operações impessoais e indiretas, em que não se dá importância ao fato de não se ver ou conhecer o fornecedor.¹⁰⁰

Nesse contexto, surge a necessidade de uma maior proteção legal do consumidor, mais vulnerável, com a caracterização de um vínculo com um fornecedor, comerciante, produtor para a fixação do sujeito ativo e passivo da relação jurídica de consumo.

¹⁰⁰ ALMEIDA, João Batista, A proteção Jurídica do Consumidor, 4ªed. São Paulo, 2003, p.2.

Tal vínculo define-se como relação jurídica de consumo, onde a pessoa física ou jurídica como consumidora adquire ou utiliza produto ou serviço de uma outra pessoa que lhe oferece tal produto, provável fornecedor.¹⁰¹

O caput do artigo 12 especifica que os danos indenizáveis são aqueles ‘causados aos consumidores por defeitos (...) de seus produtos’. Seguindo esta linha de pensamento, observamos que, no sistema do CDC, é necessária a existência de um defeito no produto e um nexu causal entre este defeito e o dano sofrido pelo consumidor, e não só entre o dano e o produto.¹⁰²

Preliminarmente é necessário que ocorra a relação de consumo para ensejar uma possível responsabilização e indenização por produtos ou serviços defeituosos, posteriormente verifica-se o que causou o dano e se aquele que inseriu o produto no mercado ou autor do serviço tem realmente condições de ser imputado como responsável, que d causa ao resultado.¹⁰³

O nexu de causalidade, como pressuposto da responsabilidade civil, constitui a relação de causa e efeito que deve existir entre o dano e o defeito do produto ou serviço, sendo também uma medida para obrigação de indenizar.¹⁰⁴

Diz Cavalieri que: “O conceito de nexu causal não é jurídico; decorre das leis naturais. É o vínculo, a ligação ou relação de causa e efeito entre a conduta e o resultado.”¹⁰⁵

Esta relação de causalidade e efeito, normalmente não se origina de uma forma simples e unitária de solução da controvérsia, mas, normalmente, a partir de um processo complexo, onde há a incidência de mais de uma causa ou condição para a formação do dano, lembrando-se que somente danos causados por defeito no produto ou serviço são

¹⁰¹ GAMA, Hélio Zaghetto Curso de Direito do Consumidor. Rio de Janeiro: Forense. 1999, p.21.

¹⁰² MARQUES, Cláudia Lima, BENJAMIN, Antônio Herman V., MIRAGEM, Bruno. Comentários ao Código de Defesa do Consumidor: arts. 1º a 74 – Aspectos Materiais. São Paulo ed. Revista dos Tribunais, 2003, p.225.

¹⁰³ CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de Responsabilidade Civil** 3ª ed. São Paulo: Malheiros editores, 2002, p. 57.

¹⁰⁴ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, **Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor**. São Paulo, 2002.

¹⁰⁵ CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de Responsabilidade Civil** 3ª ed. São Paulo: Malheiros editores, 2002, p.58.

indenizáveis, eis que surge a aplicação das teorias da equivalência dos antecedentes e a teoria da causalidade adequada.

Na teoria da equivalência dos antecedentes¹⁰⁶, o fornecedor responderá pela ocorrência de qualquer fato ou condição ensejador de prejuízo, ou seja, todas as condições antecedentes necessárias ao resultado se equivalem, não havendo distinção alguma entre elas, nem relevância maior ou menor.¹⁰⁷

No caso do Brasil, tratando-se de relação entre particulares, busca-se aplicar a teoria da causalidade adequada, em contraposição a já mencionada equivalência dos antecedentes. A causalidade adequada enuncia que só será incluído o evento que produzir o dano na responsabilização civil sem a interferência de outra condição sucessiva.¹⁰⁸

Na relação de consumo, é estabelecido um elo entre consumidor e o fornecedor, e, com a ocorrência do repasse da mercadoria, há uma sujeição à riscos, danos, defeitos que o consumidor não poderá suportar sozinho.

Diz Sanseverino que:

Após a verificação concreta de um determinado processo causal na relação de consumo, deve-se formular um juízo de probabilidade com cada uma das possíveis causas de acordo com a experiência comum, formando-se uma opinião acerca de quais consequências diretas e imediatas seriam capazes de ensejar o dano e, portanto, a indenização.¹⁰⁹

E complementa Sérgio Cavalieri Filho:

Fazer juízo sobre o nexa causal é estabelecer, a partir de fatos concretos, a relação de causa e efeito que entre eles existe (ou não existe) – o que deve ser realizado por raciocínio lógico e à luz do sistema normativo. Lógico consiste num ele referencial entre os elementos de fato; normativo porque tem contornos e limites impostos pelo sistema de Direito, segundo o qual a responsabilidade civil só se estabelece em relação aos efeitos diretos e imediatos causados pela conduta do agente.¹¹⁰

¹⁰⁶ Desenvolvida por Von Buri.

¹⁰⁷ CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de Responsabilidade Civil** 8ª ed. São Paulo, Ed. Atlas S.A., 2008, p.46/7.

¹⁰⁸ CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de Responsabilidade Civil** 8ª ed. São Paulo, Ed. Atlas S.A., 2008, p.50/1.

¹⁰⁹ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, **Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor**. São Paulo, 2002.

¹¹⁰ CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de Responsabilidade Civil** 8ª ed. São Paulo, Ed. Atlas S.A., 2008, p.52.

Marcelo Junqueira observa que: “a determinação do caráter defeituoso de um produto é fundamental para que se deflagre a responsabilidade civil do fornecedor pelo dano verificado, provado, igualmente o nexos causal entre o defeito e o dano”.¹¹¹

3.2. As pessoas e os objetos da relação de consumo: produtos e serviços

Para se fazer um estudo dos riscos é necessário colocar cada qual no seu lugar, ressaltando quem será o responsável e quem sofreu os efeitos dessa responsabilidade trazendo conceitos de suma importância (os elementos da relação de consumo) para o estudo em análise e para a imputação da responsabilidade.

3.2.1. Produtor, Fornecedor e Comerciante

Importante destacar que o CDC busca proteger o diferente, o vulnerável. Em oposição ao Código Civil que normatiza a relação entre os particulares “iguais”, tendo aquele, caráter de lei especial e este de lei geral.¹¹²

Portanto, a busca pela responsabilização dos riscos e defeitos advindos do surgimento da nanotecnologia deve ser direcionada para o Código de Defesa do Consumidor - CDC, já que normalmente os usuários dessa tecnologia são os consumidores.

Na relação de consumo há os que fazem parte do pólo ativo e os que fazem parte do pólo passivo. Veremos aqui a figura do pólo ativo.

¹¹¹ CALIXTO, Marcelo Junqueira. **A responsabilidade Civil do Fornecedor de Produtos pelos Riscos de Desenvolvimento**, Editora Renovar, 2004. p. 143.

¹¹² MARQUES, Cláudia Lima, BENJAMIN, Antônio Herman V., MIRAGEM, Bruno. Comentários ao Código de Defesa do Consumidor: arts. 1º a 74 – Aspectos Materiais. São Paulo ed. Revista dos Tribunais, 2003.

Temos no artigo 3º do CDC, o conceito básico de fornecedor como responsável pelos danos causados por produtos ou serviços defeituosos:

Toda pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, bem como os entes despersonalizados, que desenvolvem atividade de produção, montagem, criação construção, transformação, importação, exportação, distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços.¹¹³

Contudo, a imputação da responsabilidade foi ampliada pelo legislador para adaptar às novas realidades e na tentativa de proteger ainda mais o consumidor hipossuficiente, assim, antes era possível somente responsabilizar o fabricante, produtor e construtor, posteriormente, de uma forma mais diversificada passou a se imputar a responsabilização ao importador e ao comerciante.¹¹⁴

Apesar de ausente a responsabilidade do comerciante na listagem do artigo 12 do CDC pela reparação dos danos, observa-se uma hierarquia de responsabilizações, já que a maioria dos defeitos tem sua origem na fabricação, construção e projeto e não na comercialização, mas não se excluindo a imputação do comerciante, sendo responsável subsidiário dos fabricantes, construtores e produtores, limitando-se ao artigo 13 do CDC.¹¹⁵

Fazendo-se uma reflexão a respeito de cada um dos responsáveis pelo processo de introdução da tecnologia no mercado, temos o fabricante que será aquele que introduz determinado produto no mercado, participando de sua produção seja no decorrer de seu desenvolvimento, seja no seu acabamento. O produtor que utiliza-se de matérias primas não industrializadas, muitas vezes produtos agrícolas e de rápida duração denominados perecíveis, que não passaram por profundas transformações. O construtor normalmente é responsável pela edificação, objetos de fundo imobiliário. O importador é aquele que não atua na fabricação dos produtos, mas tem como função na relação de consumo a armazenagem do produto, ou ainda seu transporte ou distribuição. Por fim, o comerciante, que é aquele que tem a relação direta com o consumidor participando diretamente da relação de consumo.¹¹⁶

¹¹³ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, **Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor**. São Paulo, 2002, p.158.

¹¹⁴ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, **Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor**. São Paulo, 2002, p.158.

¹¹⁵ MARQUES, Cláudia Lima, BENJAMIN, Antônio Herman V., MIRAGEM, Bruno. Comentários ao Código de Defesa do Consumidor: arts. 1º a 74 – Aspectos Materiais. São Paulo ed. Revista dos Tribunais, 2003.

¹¹⁶ ROCHA, Silvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo 2000, p.76/85.

Paulo de Tarso subdivide esses conceitos em três pólos: o responsável real (aquele que participa direta e ativamente da produção, fabricação ou construção de um produto ou serviço englobando nesse conceito o fabricante, o produtor, e o construtor), o responsável presumido (não possui uma vinculação direta com o produto defeituoso, faz apenas uma conexão, seja ela de transporte e/ou levando o produto para o mercado de consumo intermediando a relação, com o importador) e o responsável aparente (os produtos lhe são repassados, mas seu contato com o produto não é aprofundado, carecendo muitas vezes de informação, é o caso do comerciante).¹¹⁷

3.2.2. Consumidor

Na relação de consumo, além do objeto (que trataremos posteriormente) e do sujeito ativo, temos a figura daqueles que sofrem ao adquirir produtos com defeitos ou que lhes ocasionem algum dano. São os chamados na relação de consumo de pólo passivo.

Cavaliere, diz que a palavra consumo estaria ligada a gasto e destruição no seu sentido gramatical, assim, o usuário consumidor de determinado produto ou serviço só seria enquadrado como tal, caso ocorresse a sua utilização, por outro lado, o próprio Código Civil traz no conceito de consumidor quem adquire ou utiliza o produto ou serviço não significando necessariamente a ocorrência de um gasto ou degeneração.¹¹⁸

O Código de Defesa do Consumidor em seu artigo 17, ainda equiparou a consumidor todas as vítimas do evento, como uma forma de estabelecer um conceito ampliado e na tentativa de amenizar a submissão do consumidor e protegê-lo de um sujeito ativo muito mais forte.

O Código tem em mira duas órbitas de proteção do consumidor. A primeira voltada para a incolumidade físico-psíquica do consumidor, isto é, procurando proteger a

¹¹⁷ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002, p.158/166.

¹¹⁸ CAVALIERI FILHO, Sergio. Programa de Responsabilidade Civil 3ª ed. São Paulo: Malheiros editores, 2002, p.417/418.

saúde e segurança do consumidor dos danos causados por produtos defeituosos (os chamados acidente de consumo). A segunda voltada para a incolumidade econômica do consumidor, procurando proteger o patrimônio dele dos prejuízos relacionados com a qualidade e com a quantidade dos produtos introduzidos no mercado.¹¹⁹

Quanto ao conceito do artigo 2º do CDC, como idéia do consumidor padrão, o ponto de divergência é a sua caracterização não só no que concerne a celebração da compra e venda, mas em qualquer caso em que o consumidor tome posse do produto por quaisquer meios, como nos casos de aquisição a título gratuito (doação) ou quando o fornecimento do bem acompanha um serviço (produtos de beleza utilizados por um cabeleireiro).¹²⁰

Para a ampliação do alcance de consumidores atingidos, temos além da figura do consumidor, pessoa física que adquire ou utiliza produtos ou serviços, passando a possuir tais produtos de maneira gratuita, onerosa ou a partir de uma prestação de serviço, a figura de outros consumidores que apesar de não serem atingidos diretamente pela relação jurídica principal, sofreram com o risco oferecido, o prejuízo ou o dano, merece destaque também a inclusão da Pessoa Jurídica como possível consumidora.¹²¹

Quanto à Pessoa Jurídica e ao profissional há uma nuance interessante para se ter configurado o caráter consumeirista. Diz Marcelo Calixto que a vulnerabilidade dessas pessoas só é prevista nos casos em que há como se auferir uma deficiência técnica, jurídica ou socioeconômica.¹²²

Sílvio Luis menciona que além dos consumidores habituais há a manifestação da relação de consumo nos casos:

I – o usuário de um bem ou serviço que não o adquiriu pessoalmente (membro de uma família, amigo, vizinho ou alguém de passagem); II - o adquirente de um bem ou serviço que não espera utilizá-lo pessoalmente (compra em função de uma doação; encomenda de uma obra por outrem), assim como III - a pessoa que entra na

¹¹⁹ ROCHA, Sílvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo 2000, p.64.

¹²⁰ ROCHA, Sílvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo, 2000, p.68.

¹²¹ CALIXTO, Marcelo Junqueira. A responsabilidade Civil do Fornecedor de Produtos pelos Riscos de Desenvolvimento, Editora Renovar, 2004, p.42.

¹²² CALIXTO, Marcelo Junqueira. A responsabilidade Civil do Fornecedor de Produtos pelos Riscos de Desenvolvimento, Editora Renovar, 2004, p.42.

posse de um bem ou serviço fora de qualquer liame contratual, que o utiliza ou não.¹²³

Ainda como uma forma de reflexão sobre os prováveis sofrendores dos prejuízos ocasionados pela má inserção de produtos ou serviços no mercado, temos as figuras dos consumidores por equiparação, já que as normas protetivas de consumo não podem alcançar e defender somente àqueles que sofrem diretamente e especificamente com a relação de consumo.¹²⁴

Para tanto, temos a figura do consumidor previsto no artigo 2º, §1º, do Código de Defesa do Consumidor que busca abranger todas as pessoas nesse artigo, protegendo também o atingido indireto e “equiparando a consumidor a coletividade de pessoas, ainda que indetermináveis, que haja intervindo ou se encontre sujeita ou propensa a intervir nas relações de consumo.”¹²⁵

Com relação ao segundo consumidor por equiparação, temos a figura do artigo 17 do CDC, buscando encontrar proteção para todas as vítimas do evento danoso, incluindo aqueles que não participaram da relação de consumo e diminuindo o abismo entre vítima e o causador do dano, sendo necessário apenas se demonstrar o defeito, o dano e o nexo de causalidade.¹²⁶

Por fim o consumidor do artigo 29 como sendo o sujeito participante ou não de alguma prática comercial, bastando a simples exposição à prática, abarcando nesse conceito àqueles atingidos pela publicidade enganosa e abusiva.¹²⁷

¹²³ ROCHA, Silvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo, 2000, p.68.

¹²⁴ CALIXTO, Marcelo Junqueira. A responsabilidade Civil do Fornecedor de Produtos pelos Riscos de Desenvolvimento, Editora Renovar, 2004, p.44.

¹²⁵ ROCHA, Silvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo, 2000, p.68.

¹²⁶ CALIXTO, Marcelo Junqueira. A responsabilidade Civil do Fornecedor de Produtos pelos Riscos de Desenvolvimento, Editora Renovar, 2004, p.46.

¹²⁷ ROCHA, Silvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo 2000, p.72/73.

3.3. A questão do objeto da relação de consumo: Produto ou bem

Os produtos que utilizam a nanotecnologia em sua formação ou fabricação ainda não encontram dispositivos específicos na lei para compor sua base jurídica. O CDC traz em seu §1º do artigo 3º um conceito geral de produto como “(...) qualquer bem, imóvel ou móvel, material ou imaterial.”

O problema a ser debatido é a diferenciação de produto e bem e a consequente imposição de um defeito como causa para a imputação de uma responsabilidade por parte daqueles que inserem os produtos nanotecnológicos no mercado.

3.3.1. Dos produtos e a nanotecnologia

Paulo de Tarso Sanseverino citando José Geraldo Filomeno, coloca a questão quando admite “discute-se doutrinariamente, se a denominação ‘bem’ não seria mais adequada do que ‘produto’, já que a primeira é mais abrangente do que a segunda”.¹²⁸

Os produtos materiais, móveis são os mais utilizados quando se trata de relações de consumo, haja vista a fácil circulação e aquisição dos mesmos. A utilização do termo produto satisfaz a aplicação e a inclusão no ordenamento jurídico do CDC, sendo irrelevante a discussão em torno da exclusão de qualquer produto, bastando para tanto, que faça parte da relação jurídica de consumo.¹²⁹

Analisando o efeito sobre o indivíduo, ainda são desconhecidos muitos dos malefícios que os produtos com nano partículas podem provocar. Por serem tão pequenas,

¹²⁸ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002, p.122/123.

¹²⁹ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002, p.122.

podem acarretar diversos problemas, um exemplo é a sua utilização nos cosméticos que podem ser capazes de penetrar facilmente na pele e mucosas e não são detectadas pelo sistema imunológico. Portanto, podem alcançar qualquer parte do organismo. Em ratos, foram testados os efeitos de nanotubos de carbonos que atingiram o cérebro e os pulmões. Os efeitos foram devastadores.

É bastante complexa a questão da utilização dos produtos no momento de seu lançamento no mercado, o não descobrimento na ocasião, torna complicada a responsabilização da pessoa que repassou para o consumidor um produto que não sabia conter riscos.¹³⁰

Assim, é necessária uma análise da questão dos riscos e dos defeitos concernentes à utilização desses produtos, Paulo de Tarso nessa concepção diz que “a regra é a reparação de todos os danos causados por produtos e serviços defeituosos.”¹³¹

3.3.2. Dos serviços e a nanotecnologia

A nanotecnologia também pode ser utilizada nos serviços. A própria modificação de materiais pelos cientistas com a redução das partículas já possibilita a sua inserção em alguma prestação de serviço. No CDC a norma fixou a conceituação de serviço em seu artigo 3º, § 2º como sendo “(...) qualquer atividade prestada no mercado de consumo, mediante remuneração (...)”.

Da mesma forma que o produto, o serviço também prescinde de uma relação de consumo. As atividades onerosas consistentes num mercado ansioso por novas técnicas, onde quem ganhará um cliente será aquele que lhe apresentar os resultados mais eficazes e benéficos no momento da sua necessidade.

¹³⁰ ROCHA, Silvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo, 2000, p.111.

¹³¹ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002, p.129.

Quando da utilização da nanotecnologia, que como já foi afirmado, uma técnica “minúscula” que não pode ser percebida a olho nu e apesar dos benefícios aparentes não é possível cientificar os riscos advindos com o passar do tempo.

Ademais a carência de informações dos consumidores sobre a utilização das técnicas novas e também das desigualdades entre os próprios consumidores, faz nascer a impossibilidade do conhecimento da existência do defeito do produto no momento que foi inserido no mercado.

3.4. A questão dos defeitos

A massificação da produção em larga escala a partir da Revolução Industrial e da mecanização dos procedimentos traz a luz os quatro elementos já mencionados da responsabilização civil no CDC dentre eles passaremos a tratar o defeito do produto ou do serviço e os danos e riscos advindos desse defeito.

3.4.1. Defeitos de concepção x defeito de produção x defeitos de informação

Os defeitos estão presentes tanto na utilização dos serviços como dos produtos. São estes defeitos que vão resultar na possível indenização e responsabilização do fornecedor. Como, no momento não é possível antever esses defeitos, a nanotecnologia está inserida neste contexto, que acarreta a vulnerabilidade do usuário.

Também conhecido como defeito de projeto o defeito de concepção relaciona a fase inicial da fabricação, manufaturização de um produto ou serviço. Compreende as fases iniciais da sua feitura e de seu planejamento.¹³²

Paulo de Tarso exemplifica esses defeitos como “(...) erros de projeto, a escolha de material inadequado, a opção incorreta de componentes orgânicos e inorgânicos nocivos à saúde.”¹³³

Já os defeitos de produção, também conhecidos como defeitos de execução ou fabricação, surgem posteriormente à fase da concepção, surgem no decorrer do processo produtivo, aqui já se passou a fase da idealização do produto.

Exemplos dessa fase são: a montagem dos produtos, construção, produção ou prestação de serviço, quando na fase da execução do projeto surge o defeito. A produção em massa, a partir da especialização das técnicas nanotecnológicas traz a impossibilidade dos agentes deterem o controle sobre os produtos e serviços defeituosos. Sobre o assunto, discorre Ferreira da Rocha: “São defeitos típicos do moderno método de fabricação em série decorrentes da padronização e automatização da produção. São causados por erros dos empregados ou falhas de máquinas no processo produtivo”.¹³⁴

Por fim, quanto ao defeito na informação, remete-se ao art. 12 do Código de Defesa do Consumidor, que é claro ao afirmar que “os fornecedores respondem perante os consumidores por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos”. Nessa perspectiva o defeito na informação, não mais está presente no produto ou serviço, mas sim relativa às pessoas que os utilizam ocasionada por falhas nas informações que lhes deveriam ser apresentadas.

Nos defeitos de informação os produtos apresentam uma defeituosidade formal, porque o defeito não é intrínseco ao produto, mas da insuficiente ou errônea

¹³² CAVALIERI FILHO, Sergio. Programa de Responsabilidade Civil 3ª ed. São Paulo: Malheiros editores, 2002, p.422.

¹³³ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002, p.136.

¹³⁴ ROCHA, Silvio Luís Ferreira da. A responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro. São Paulo: ed. Revista dos Tribunais, 2000, p. 101.

informação sobre o uso adequado do produto. Os defeitos de informação são, pois, vícios extrínsecos, não intrínsecos ao produto.¹³⁵

Marcelo Junqueira afirma que a apresentação do produto estaria intimamente ligada à sua etiquetagem, rotulagem e configuração externa, onde tais informações deveriam ser estampadas nos produtos afim de evitar a sua omissão.¹³⁶

3.4.2. Responsabilidade por fato x responsabilidade por vício

A responsabilidade por fato do produto ou serviço é calculada a partir da existência do defeito, sua previsão encontra respaldo no artigo 12 e 14 do CDC:

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

Art. 14. O fornecedor de serviços responde, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos relativos à prestação dos serviços, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua fruição e riscos.¹³⁷

Por outro lado, a verificação da existência de vícios tem sua previsão defendida no artigo 18 caput e §1º, I a III:

Art. 18. Os fornecedores de produtos de consumo duráveis ou não duráveis respondem solidariamente pelos vícios de qualidade ou quantidade que os tornem impróprios ou inadequados ao consumo a que se destinam ou lhes diminuam o valor, assim como por aqueles decorrentes da disparidade, com as indicações constantes do recipiente, da embalagem, rotulagem ou mensagem publicitária, respeitadas as variações decorrentes de sua natureza, podendo o consumidor exigir a substituição das partes viciadas. § 1º Não sendo o vício sanado no prazo máximo de trinta dias,

¹³⁵ ROCHA, Silvio Luís Ferreira da. A responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro. São Paulo: ed. Revista dos Tribunais, 2000, p. 101.

¹³⁶ CALIXTO, Marcelo Junqueira. A responsabilidade Civil do Fornecedor de Produtos pelos Riscos de Desenvolvimento, Editora Renovar, 2004, p.144.

¹³⁷ Disponível em:< www.planalto.gov.br>.

pode o consumidor exigir, alternativamente e à sua escolha: I - a substituição do produto por outro da mesma espécie, em perfeitas condições de uso; II - a restituição imediata da quantia paga, monetariamente atualizada, sem prejuízo de eventuais perdas e danos; III - o abatimento proporcional do preço.¹³⁸

Com o surgimento da sociedade massificada e a aquisição de novos riscos, a preocupação deixou de se pautar em aspectos patrimoniais e na incidência da autonomia da vontade nas relações consumeiristas. Houve a necessidade e dar um tratamento mais eficaz e equilibrado para que o consumidor não ficasse a mercê dos contratos de adesão que não permitiam sua discussão.

Defende Roberto Senise Lisboa:

A aquisição massificada dos produtos elaborados pelos fornecedores sem um controle de qualidade desejável propiciou inúmeros casos de vícios redibitórios a serem solucionados, muitas vezes sem um resultado satisfatório ao consumidor, em virtude da necessidade de prova da existência do defeito à época da contratação do bem.¹³⁹

Apesar de estarem abrangidos na mesma conceituação, sob o aspecto de qualidade dos produtos, os vícios e defeitos apresentam aspectos e regimes jurídicos distintos. Diz Sanseverino sobre o assunto: "As principais diferenças entre os vícios e os defeitos referem-se ao bem jurídico tutelado é a segurança física e patrimonial do consumidor, enquanto nos vícios, protege-se a adequação do produto ou serviço à finalidade que se destinam."¹⁴⁰

Roberto Senise discorre que a partir da dificuldade encontrada em se comprovar o vício do produto á época de sua inserção no mercado, faz surgir a responsabilização sem culpa, objetiva, apenas havendo necessidade do nexo de causalidade, nomeando como vício extrínseco o previsto nos artigos 12 a 17 da Lei 8.078/90 e vício intrínseco nos artigos 18 a 25 da mesma lei.¹⁴¹

Importante mencionar, que na ocorrência de vícios há uma afetação ao funcionamento, quanto aos aspectos quantitativos e/ou qualitativos, e quando há sua

¹³⁸ Disponível em: <www.planalto.gov.br>.

¹³⁹ LISBOA, Roberto Senise, Responsabilidade Civil nas relações de consumo. São Paulo Ed. Revista dos tribunais, 2006.

¹⁴⁰ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002.

¹⁴¹ LISBOA, Roberto Senise, Responsabilidade Civil nas relações de consumo. São Paulo Ed. Revista dos tribunais, 2006.

ocorrência, busca-se a defesa da integridade econômica do consumidor, haja vista sua lesão valorativa, por outro lado nos casos dos defeitos, procura-se garantir a integridade físico-psíquica do consumidor, obedecendo aos princípios de saúde, igualdade, segurança, o que importa não são as diligências e pesquisas realizadas ou o caráter econômico dos produtos inseridos no mercado, mas sim o indivíduo, a partir da responsabilização e consequente indenização sem que haja culpa do fornecedor.¹⁴²

¹⁴² ALMEIDA, João Batista. A proteção Jurídica do Consumidor. 4ªed. São Paulo, 2003, p.80/92.

4. A EXCLUSÃO DA RESPONSABILIDADE¹⁴³ OU A RESPONSABILIZAÇÃO DO FORNECEDOR

O artigo 12, §3º do CDC, prevê casos em que pode ser excluída a responsabilidade, porém há divergências a serem diluídas e também tornar a discussão sobre a taxatividade deste rol ou a sua mera exemplificação. Sobre as mudanças ocorridas no ordenamento jurídico em relação aos sujeitos da relação de consumo diz João Batista:

Outra disciplina que teve que ser forçosamente revista com os conflitos de consumo foi a da responsabilidade civil dos produtores, fornecedores e prestadores de serviço. A obrigação de reparar danos, apenas baseada na culpa, no descumprimento de um dever de cuidado, criava sérios obstáculos ao efetivo ressarcimento da lesão, deixando sem resposta vários gravames aos consumidores. A tendência à maximização da reparação dos danos impõe-e como verdadeira medida de justiça. Soçobrou mais um dos clássicos conceitos do Direito privado no sentido de que a regra para a incidência da sanção civil seria sempre precedida da aferição de uma contribuição decisiva, ainda que por simples culpa, do responsável.¹⁴⁴

No âmbito internacional, o Conselho das Comunidades Europeias, enumerou casos em que ocorre a desresponsabilização do fornecedor. Com efeito, estabeleceu a Diretiva 85/374/CEE, no seu artigo 7º que:

O produtor não é responsável nos termos da presente diretiva se provar (...)

a) Que não colocou o produto em circulação; b) Que, tendo em conta as circunstâncias, se pode considerar que o defeito que causou o dano não existia no momento em que o produto foi por ele colocado em circulação ou que este defeito surgiu posteriormente; c) Que o produto não foi fabricado para venda ou para qualquer outra forma de distribuição com um objectivo económico por parte do produtor, nem fabricado ou distribuído no âmbito da sua actividade profissional; d) Que o defeito é devido à conformidade do produto com normas imperativas estabelecidas pelas autoridades públicas; e) Que o estado dos conhecimentos científicos e técnicos no momento da colocação em circulação do produto não lhe permitiu detectar a existência do defeito; f) No caso do produtor de uma parte componente, que o defeito é imputável à concepção do produto no qual foi incorporada a parte componente ou às instruções dadas pelos fabricantes do produto.¹⁴⁵

¹⁴³ Sobre noções de excludentes de responsabilidade subjetiva ver roberto senise op cit. p. 317.

¹⁴⁴ RODRIGUES, Geisa de Assis. A proteção ao consumidor como um direito fundamental. Revista de Direito do consumidor, n° 58, abril – junho, p. 79.

¹⁴⁵ Directiva 85/374/CEE do Conselho das Comunidades Europeias, de 25 de Julho de 1985, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados-Membros em matéria de responsabilidade decorrente dos produtos defeituosos. Disponível em: <<http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=377819>>. Acesso em 09 de agosto de 2008.

Nessas circunstâncias iremos tecer comentários acerca do tema para dirimir os casos em que ocorre a responsabilização do fornecedor quando há uma distribuição de perdas e quando o consumidor infelizmente terá que arcar com os prejuízos em virtude de algumas nuances.

4.1. A não colocação do produto no mercado

A colocação de produtos no mercado de consumo é uma das questões importantes para a responsabilização. Quando o fornecedor comprova (ressalte-se é de seu encargo tal ônus), que não colocou a mercadoria em circulação é passível, porém não obrigatória à exclusão de sua responsabilidade.

Diz Silvio Luís que “A introdução de produtos contra a vontade do fornecedor exonera-o da responsabilidade, mas ainda poderá responder por negligência.”¹⁴⁶

A questão controvertida, para Marcelo Kokke encontra-se em precisar efetivamente o momento da colocação do produto no mercado. Afirma para tanto que alguns doutrinadores admitem o momento da inserção na cadeia de distribuição ou circulação, quando o produto fica à disposição para consumo, no entanto a doutrina majoritária entende que é colocado no mercado mesmo quando entregue para simples mostruário ou prova.¹⁴⁷ Sanserino concorda com este posicionamento afirmando que “a precisão do momento de colocação do produto no mercado, faz com que haja uma delimitação dos parâmetros para imputar o risco ao produtor.”¹⁴⁸

¹⁴⁶ ROCHA, Silvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo, 2000.

¹⁴⁷ GOMES, Marcelo KoKKe. Responsabilidade civil dano e defesa do consumidor. Ed. Del Rey, Belo Horizonte, 2001.

¹⁴⁸ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002, p.262.

Sílvio Luís concorda com a responsabilização anterior à colocação de produtos no mercado ressaltando que há hipóteses anteriores a essa inserção, épocas de pesquisas, testes e provas nos produtos que não eximem a responsabilidade.¹⁴⁹

Quanto ao momento de colocação do produto Sanseverino admite hipóteses de responsabilização, mesmo havendo pontos de divergência da doutrina como em casos de distribuição gratuita, ou ainda a época de testes e exames feitos para auferir a segurança dos produtos, como também acidentes ocorridos no transporte ou falsificação de produtos.¹⁵⁰ Agostinho Pereira filia-se a este posicionamento afirmando que mesmo em casos de furto de produto defeituoso, se o fornecedor tinha conhecimento da sua existência, deveria por medida de segurança ter o destruído e não estocá-lo, tendo por obrigação dar ampla publicidade do ocorrido.¹⁵¹

Mesmo que o fornecedor não introduza o produto no mercado, responderá pelos danos que este causar quando não tenha tomado as devidas cautelas com a sua guarda, ou mesmo quando tenha sido o produto introduzido por preposto ou empregado, ou mesmo sócio isolado, como deixa límpido o artigo 34 do Código de Proteção e Defesa do Consumidor.¹⁵²

Quando ocorre a realização de pesquisas com seres humanos a Resolução do Conselho Nacional de Saúde – CNS n° 196/96 também defende a responsabilização do produtor/fornecedor quando acarreta danos ao sujeito de pesquisa independente de ter agido com culpa, ao prever:

II - 12 - Indenização - cobertura material, em reparação a dano imediato ou tardio, causado pela pesquisa ao ser humano a ela submetida. II.13 - Ressarcimento - cobertura, em compensação, exclusiva de despesas decorrentes da participação do sujeito na pesquisa.

(...) Considera-se que toda pesquisa envolvendo seres humanos envolve risco. O dano eventual poderá ser imediato ou tardio, comprometendo o indivíduo ou a coletividade. V.1 - Não obstante os riscos potenciais, as pesquisas envolvendo seres humanos serão admissíveis quando: (...) V.6 - Os sujeitos da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante de sua participação, além do direito à assistência integral, têm direito à indenização. V.7 - Jamais poderá ser exigido do sujeito da pesquisa, sob qualquer argumento,

¹⁴⁹ ROCHA, Sílvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo 2000, p. 261-263.

¹⁵⁰ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002.

¹⁵¹ PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. Responsabilidade Civil por danos ao consumidor causados por defeitos dos produtos. Ed. Livraria do Advogado. Porto Alegre, 2003.

¹⁵² GOMES, Marcelo KoKKe. Responsabilidade civil dano e defesa do consumidor. Ed. Del Rey, Belo Horizonte 2001, p.211.

renúncia ao direito à indenização por dano. O formulário do consentimento livre e esclarecido não deve conter nenhuma ressalva que afaste essa responsabilidade ou que implique ao sujeito da pesquisa abrir mão de seus direitos legais, incluindo o direito de procurar obter indenização por danos eventuais.¹⁵³

4.2. A Culpa exclusiva do consumidor ou de terceiro

A culpa exclusiva do consumidor ou do terceiro está prevista no artigo 12, §3º, III, do CDC. A discussão gira em torno da possibilidade de se afastar a responsabilidade somente nos casos em que houver a culpa exclusiva da vítima ou do terceiro ou que ocorra a redução da culpa do fornecedor em casos de culpa concorrente.

João Batista enuncia casos em que ocorre a exclusão da culpa, decorrente de uso indevido, admitindo a possibilidade de se reduzir o quantum indenizatório quando houver a concorrência:

a) inobstante as instruções e advertências, o consumidor ou usuário emprega o produto de maneira inadequada, ou dele faz uso pessoa a quem a mercadoria contra-indicada; b) à revelia do prazo de validade, o produto é utilizada ou consumido; c) quando não se atenda a um vício ou defeito manifesto.¹⁵⁴

No mesmo sentido, o Código Civil 2002 admite a possibilidade da conculpabilidade da vítima, admitindo a possibilidade do juiz fixar o quantum indenizatório de acordo com o grau de culpa do autor, é o que diz os artigos 944 e 945¹⁵⁵:

“Artigo 944. A indenização mede-se pela extensão do dano.

Parágrafo único. Se houver excessiva desproporção entre a gravidade da culpa e o dano, poderá o juiz reduzir, equitativamente, a indenização.”

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

¹⁵³ CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE RESOLUÇÃO Nº 196 DE 10 DE OUTUBRO DE 1996 Disponível: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_96.htm>.

¹⁵⁴ ALMEIDA, João Batista, A proteção Jurídica do Consumidor, 4ªed. São Paulo, 2003, p.88.

¹⁵⁵ MARQUES, Cláudia Lima, BENJAMIN, Antônio Herman V., MIRAGEM, Bruno. Comentários ao Código de Defesa do Consumidor: arts. 1º a 74 – Aspectos Materiais. São Paulo ed. Revista dos Tribunais, 2003.

Por outro lado, Sílvio Ferreira alerta para a não existência da culpa concorrente no rol de fatos que possibilitariam a exclusão da responsabilidade do fornecedor afirmando que “apenas a culpa exclusiva seria meio idôneo para afastar a responsabilização, a concorrente, não é fato hábil para reduzir a indenização”.¹⁵⁶

Marcelo Kokke também segue o mesmo pensamento admitindo que, mesmo que o consumidor participe culposamente para produção do dano, não há turbação na responsabilidade, respondendo integralmente pela indenização o fabricante e demais fornecedores.¹⁵⁷ Cavalieri afirma que para interrupção ou desaparecimento do nexo causal o comportamento da vítima deve ser causa única para o evento danoso.¹⁵⁸

Roberto Senise, por outro lado defende que a concorrência de culpas, apesar de não exonerar o produtor da obrigação de reparar, imputa o pagamento de um montante reduzido, diante da participação da vítima para o evento danoso.¹⁵⁹

Sílvio Ferreira ainda chama a atenção que, até mesmo para casos em que haja culpa exclusiva da vítima há algumas situações em que tendo em vista a emergência em que se encontra, mesmo tendo agido conscientemente, sabendo da existência do defeito e do perigo que deriva e assumindo-o voluntariamente, não invalidaria a responsabilização do fornecedor.¹⁶⁰

No caso da participação do terceiro, para que haja a exclusão, é necessário que este rompa o nexo de causalidade (ou seja, entre defeito, dano e causalidade), sendo assim a causalidade existente entre o dano e a atividade exercida pelo fornecedor em sentido amplo.¹⁶¹ Sílvio Luis também se filia a mesma corrente, quando conta que um terceiro é

¹⁵⁶ ROCHA, Silvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo, 2000.

¹⁵⁷ GOMES, Marcelo KoKKe. Responsabilidade civil dano e defesa do consumidor. Ed. Del Rey, Belo Horizonte 2001.

¹⁵⁸ CAVALIERI FILHO, Sergio. Programa de Responsabilidade Civil 8ª ed. São Paulo Ed. Atlas S.A. 2008.

¹⁵⁹ LISBOA, Roberto Senise, Responsabilidade Civil nas relações de consumo. São Paulo Ed. Revista dos tribunais, 2006, p.308.

¹⁶⁰ ROCHA, Silvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo, 2000.

¹⁶¹ GOMES, Marcelo KoKKe. Responsabilidade civil dano e defesa do consumidor. Ed. Del Rey, Belo Horizonte, 2001.

aquele estranho à relação, não participando da circulação, nem de nenhuma de suas fases, não se admitindo que um intermediário, como o comerciante, seja um terceiro.¹⁶²

No caso, também, a simples interferência não seria meio hábil para elidir a responsabilidade, mas mesmo que haja a hipótese de solidariedade entre as responsabilidades o CDC não admite que o fornecedor se exima de indenizar sob tal fundamento, caso venha a ser acionado, primeiramente deverá ressarcir a vítima do evento danoso e posteriormente buscar seu direito por meio de ação de regresso.¹⁶³

Conclui Roberto Senise Lisboa:

Entretanto, o explorador da atividade perigosa deverá sempre responder pelo dano causado para, em seguida, valer-se da ação regressiva em face do terceiro que tenha acarretado o prejuízo, quando: a) a responsabilidade objetiva adotar a teoria do risco exacerbado, como sucede nos acidentes nucleares, e que se trata de teoria que impõe uma limitação ainda maior das excludentes, a teor do que preceitua a Lei 6.453, de 17.10.1977; b) a responsabilidade objetiva decorrer das relações de consumo, pois veda-se ao fornecedor a utilização do instituto da denunciação da lide (artigo 88, párr. ún., e 13, párr. ún., da Lei 8.078/90); e c) a responsabilidade objetiva advir das relações entre o Estado e o administrado.¹⁶⁴

4.3. A inexistência do defeito

O consumidor, como mais vulnerável da relação deve comprovar apenas o dano e o nexo de causalidade, ficando a cargo do fornecedor comprovar que o fato que deu causa ao dano não era um defeito do produto ou serviço.

Diz Marcelo Kokke “não é ônus do consumidor provar o defeito do produto, mas tão somente o dano.”¹⁶⁵ No mesmo sentido diz Sílvio Luis que é de responsabilidade do fornecedor comprovar que o defeito é inexistente, podendo o juiz mitigar ou não a prova de

¹⁶² ROCHA, Silvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo, 2000.

¹⁶³ GOMES, Marcelo KoKKe. Responsabilidade civil dano e defesa do consumidor. Ed. Del Rey, Belo Horizonte, 2001.

¹⁶⁴ LISBOA, Roberto Senise, Responsabilidade Civil nas relações de consumo. São Paulo Ed. Revista dos tribunais, 2006, p.312-313.

¹⁶⁵ GOMES, Marcelo KoKKe. Responsabilidade civil dano e defesa do consumidor. Ed. Del Rey, Belo Horizonte, 2001.

acordo com o tipo da coisa, a natureza do defeito e o tempo decorrido ente o momento da colocação em circulação e a ocorrência do dano.¹⁶⁶

O grande tempo de uso entre a venda e a reclamação, o mau uso, a incorreta instalação e outras causas de utilização errônea dos produtos, são fatos que ensejariam a exclusão do fornecedor, porém deve este comprovar que os meios de informação foram adequados e corretos.¹⁶⁷

Quanto ao tempo, também não se pode confundir a existência de defeito com um produto inovador, onde há a expiração da vida útil ou a desvalorização dos produtos em decorrência dos que surgem na nova geração e que satisfazem de maneira mais eficaz as necessidades humanas, onde não há defeito, mas perda de qualidade e/ou segurança em detrimento de fatores naturais.¹⁶⁸

4.4. A possibilidade do caso fortuito ou força maior

O ponto a ser colocado no caso fortuito ou força maior, além da sua não taxatividade como excludente elencada no artigo 12, §3º- CDC, é se o risco é pertinente à atividade exercida pelo fornecedor, e como não sendo poderia ser admitido como causa para eximir a responsabilidade do fornecedor.

O caso fortuito ou a força maior demonstram-se muitas vezes inevitáveis ou imprevisíveis às partes. Roberto Senise, não aceita como causa a ensejar a responsabilização a existência destas circunstâncias imprevisíveis, em razão da inexistência de sua referência prevista no artigo 12, §3º - CDC.¹⁶⁹

¹⁶⁶ ROCHA, Silvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo, 2000.

¹⁶⁷ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002.

¹⁶⁸ GOMES, Marcelo KoKKe. Responsabilidade civil dano e defesa do consumidor. Ed. Del Rey, Belo Horizonte, 2001.

¹⁶⁹ LISBOA, Roberto Senise, Responsabilidade Civil nas relações de consumo. São Paulo Ed. Revista dos tribunais, 2006.

Cavaliere ao fazer a distinção entre o fortuito interno e externo defende a exclusão da responsabilidade somente no caso externo:

O fortuito interno, assim entendido o fato imprevisível e, por isso inevitável ocorrido no momento da fabricação do produto ou da realização do serviço, não exclui a responsabilidade do fornecedor porque faz parte da sua atividade, liga-se aos riscos do empreendimento, submetendo-se à noção geral de defeito de concepção do produto ou de formulação de serviço.¹⁷⁰

Marcelo Kokke, concordando com a posição adotada pela maioria da doutrina de que o caso fortuito ou a força maior só serão passíveis de auferir a responsabilização caso ocorram antes da introdução do produto no mercado, citando Zelmo Denari diz que “quando o caso fortuito ou força maior se manifeste após a introdução do produto no mercado de consumo, ocorre uma ruptura do nexo de causalidade que liga o defeito ao evento danoso.”

Sílvio Luis também é aderente deste pensamento quando afirma que a inclusão da mercadoria não afasta a possibilidade de indenização, haja vista a possibilidade que tem o fornecedor a obrigação de revisar e adequar o processo produtivo defeituoso.

Nos casos de riscos exacerbados, Roberto Senise também não admite a exclusão da responsabilidade, como casos de acidentes nucleares, guerra civil, insurreição, conflito armado e hostilidade.¹⁷¹

4.5. A existência do risco do desenvolvimento

Na mesma idéia de defeito dos produtos, surge uma nova modalidade de se imputar a responsabilização pelos danos causados, considerado como uma causa de responsabilização objetiva motivado pela não caracterização da culpa, o risco do

¹⁷⁰ CAVALIERI FILHO, Sergio. Programa de Responsabilidade Civil 3ª ed. São Paulo: Malheiros editores, 2002, p.66.

¹⁷¹ LISBOA, Roberto Senise, Responsabilidade Civil nas relações de consumo. São Paulo Ed. Revista dos tribunais, 2006.

desenvolvimento faz com que os ditames fiquem mais flexíveis, e mais favoráveis para o consumidor hipossuficiente.

Como já foi mencionado, o Conselho das Comunidades Européias, foi quem primeiro estabeleceu a possibilidade de não responsabilizar o fornecedor pelo risco do desenvolvimento na letra (e) do artigo 7º: "o produtor não é responsável nos termos da presente diretiva se provar (...): (e) que o estado dos conhecimentos científicos e técnicos no momento da colocação em circulação do produto não lhe permitiu detectar a existência do defeito".

No entanto, esta diretiva, admitiu a possibilidade dos países imputarem a responsabilização de acordo com suas conveniências (artigo 2º): ¹⁷²

Diretiva 85/374/CEE (...) Artigo 15. 1. Qualquer Estado-membro pode: a) Em derrogação do artigo 2o, prever na sua legislação que, na acepção do artigo 1o, a palavra «produto» designa igualmente as matérias-primas agrícolas e os produtos da caça; b) Em derrogação da alínea e) do artigo 7º, manter ou, sem prejuízo do procedimento definido no 2º, prever na sua legislação que o produtor é responsável, mesmo se este provar que o estado dos conhecimentos científicos e técnicos no momento da colocação do produto em circulação não lhe permitia detectar a existência do defeito.¹⁷³

A nanotecnologia pode ocasionar riscos, sendo alguns já comprovados como mencionamos em alguns exemplos. Pesquisas realizadas demonstram que alguns são capazes de serem diagnosticados a tempo, mas ainda persiste o risco do desenvolvimento perante os demais e assim resta a dúvida a quem imputar a culpa para uma posterior indenização, o conceito de risco de desenvolvimento é:

Os riscos do desenvolvimento são aqueles riscos não cognoscíveis pelo mais avançado estado da ciência e da técnica no momento da introdução do produto no mercado de consumo e que só vêm a ser descoberto após um período de uso dos produtos, em decorrência do avanço dos estudos científicos.¹⁷⁴

Assim, faz-se necessário tecer alguns comentários que servirão de base para se utilizar o argumento do artigo 2º da diretiva 85/374/CEE defendendo contrariamente a

¹⁷² SILVA, Marco Aurélio Lopes Ferreira. Responsabilidade pelo Risco de desenvolvimento. Revista Jurídica Ano 54- Julho, 2006.

¹⁷³ SILVA, Marco Aurélio Lopes Ferreira. Responsabilidade pelo Risco de desenvolvimento. Revista Jurídica Ano 54- Julho 2006, nº 345.

¹⁷⁴ CALIXTO, Marcelo Junqueira. A responsabilidade civil do fornecedor de produtos pelos riscos do desenvolvimento. Ed. Renovar, São Paulo, 2004, p.175/176.

posição do Conselho das Comunidades Europeias e imputar a indenização ao fornecedor o risco do desenvolvimento.

É de se considerar que a possibilidade do risco de desenvolvimento ser considerado como causa a ensejar a exclusão da responsabilidade não estando elencado nas hipóteses do artigo 12, §3º do CDC, daria uma proteção mais ampla ao fornecedor, deixando sem proteção o consumidor vulnerável. Diz Marcelo Kokke citando Julio Alberto Dias: “A preocupação constante na proteção ao autor do dano, não culpável, pode, eventualmente, levar à mais absoluta desproteção da vítima, que é bom frisar, ressalta menos culpável ainda.”¹⁷⁵

Neste mesmo sentido Roberto Senise diz que "a aplicabilidade da teoria do risco do desenvolvimento contra o consumidor importaria em uma redução dos riscos da atividade profissional do fornecedor, pra fins de sua responsabilização, o que não se demonstra nem um pouco razoável."¹⁷⁶

Com relação à letra (d) da diretiva 85/374/CEE que estabelece:

Que o defeito é devido à conformidade do produto com normas imperativas estabelecidas pelas autoridades públicas”; Importante mencionar que a desconformidade ou conformidade do produto com padrões e regras estabelecidas pela Administração Pública, não podem ser comprovadas como prova da inexistência de defeito, já que objetivam estabelecer requisitos mínimos de procedibilidade e segurança. Mas para o fornecedor se eximir de sua responsabilidade, poderá provar que a obrigatoriedade do padrão imposto, necessariamente originou o defeito.¹⁷⁷

Sílvio Luis adverte que “é hipótese rara, pois uma norma que estabeleça requisitos mínimos de segurança, deixando ampla liberdade de iniciativa econômica para a concepção e fabricação de produtos industriais não é apta para excluir a responsabilidade do fornecedor”.¹⁷⁸

Os riscos advindos da Revolução Industrial e a massificação da produção onde não é possível antever algum dano que um produto ou serviço venha a ocasionar, não

¹⁷⁵ GOMES, Marcelo KoKKe. Responsabilidade civil dano e defesa do consumidor. Ed. Del Rey, Belo Horizonte, 2001.

¹⁷⁶ LISBOA, Roberto Senise, Responsabilidade Civil nas relações de consumo. São Paulo Ed. Revista dos tribunais, 2006.

¹⁷⁷ SILVA, Marco Aurélio Lopes Ferreira. Responsabilidade pelo Risco de desenvolvimento. Revista Jurídica Ano 54- Julho 2006, nº 345.

¹⁷⁸ ROCHA, Sílvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo 2000, p. 110.

seria tão preocupante caso não ocorresse a flexibilidade de se exonerar o fornecedor, não importando a comprovação de sua culpa, trazendo uma maior segurança jurídica para os consumidores.¹⁷⁹

A nanotecnologia está sendo empregada em diversos estudos e pesquisas científicas, sendo um dos focos de discussão, o risco advindo de sua utilização. O defeito, advindo deste risco, é normalmente imputado como sanção àquele que insere os produtos defeituosos no mercado. Todavia o artigo 931 do CC/2002 prevê: “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” o que leva a conclusão de que os riscos do desenvolvimento estão inseridos no nosso ordenamento jurídico.

Alguns autores admitem o risco do desenvolvimento como espécie do gênero defeito de concepção, sendo, portanto, imputáveis ao fornecedor. Cavallieri afirma que no momento da inserção do produto no mercado, o defeito já existia, porém devido ao estado da ciência e da técnica, não foi possível identificá-lo a tempo, já a utilização do artigo 12 §1º, III, trata-se de casos em que apesar de perfeito, o produto seria julgado ultrapassado, não correspondendo às expectativas do consumidor.¹⁸⁰

Da mesma forma, se pronuncia Sanseverino ao admitir os riscos de desenvolvimento como modalidade do defeito de concepção: "os riscos de desenvolvimento o defeito já existe no momento da colocação do produto ou serviço no mercado, sendo porém, desconhecido do fornecedor em face do estado científico no momento de sua entrada de circulação."¹⁸¹

Um ponto importante a ser colocado também é a possibilidade do fornecedor conhecer acerca da existência do defeito, mundialmente considerando e não na hipótese subjetiva de seus conhecimentos individuais.

¹⁷⁹ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002.

¹⁸⁰ CAVALIERI FILHO, Sergio. Programa de Responsabilidade Civil 3ª ed. São Paulo: Malheiros editores, 2002.

¹⁸¹ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002.

Deve-se verificar as características objetivas para se averiguar a capacidade do fornecedor descobrir o defeito, a falta ou insuficiência de meios para descobri-los deve ser tratada de forma universal, onde mesmo aqueles estudos incipientes devem ser considerados para a responsabilização do fornecedor.¹⁸²

Sílvio Luis acrescenta que o risco de desenvolvimento para ensejar a exclusão deveria ter sido expressamente taxado nos casos do artigo 12, § 3º do CDC, como não o foi, não é motivo justo, ademais, a falta de culpa nas relações de consumo não é mais caso para dar a possibilidade do fornecedor violar direito de outrem.¹⁸³

Na convergência do Código Civil de 2002 com o CDC encontramos respaldo para responsabilização objetiva nas atividades de risco no artigo 927, parágrafo único¹⁸⁴:

Artigo 927. Aquele que por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.

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

Sobre a corrente que defende a responsabilização do fornecedor pelos riscos de desenvolvimento, Marco Aurélio adverte:

- Evita que o fornecedor deixe de se preocupar com as conseqüências do produto posto no mercado de consumo. Sendo o fornecedor responsabilizado, ele terá interesse em continuar a acompanhar e estudar o produto, de forma que terá maiores meios de evitar ou diminuir os danos por ele causados, retirando-o imediatamente de circulação quando necessário e tomando medidas de aviso aos consumidores.

- Não causaria a alegada retração em pesquisas científicas e ofertas de produtos à sociedade, já que existem mecanismos capazes de garantir a reparação da vítima, tais como os seguros, ou mesmo o repasse de possíveis custos de indenizações através de aumento dos preços dos produtos ofertados aos consumidores.

¹⁸² SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002.

¹⁸³ ROCHA, Sílvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo, 2000.

¹⁸⁴ MARQUES, Cláudia Lima, BENJAMIN, Antônio Herman V., MIRAGEM, Bruno. Comentários ao Código de Defesa do Consumidor: arts. 1º a 74 – Aspectos Materiais. São Paulo ed. Revista dos Tribunais, 2003.

- A desresponsabilização do fornecedor torna-se difícil, já que ele terá que provar que o risco não era possível de se prever à época, ante a mais alta técnica e conhecimento científico, mundialmente existente.

- Pode tornar o consumidor uma "cobaia" para o desenvolvimento dos produtos em estudos.¹⁸⁵

Dessa forma, apesar de correntes doutrinárias, diga-se minoritárias, afastarem como causa de responsabilização o risco de desenvolvimento, afirmando ser passível ao fornecedor inserir produtos defeituosos que o estado da técnica não detectou, com base nas regras do artigo 10 e do artigo 12, §1º, III do CDC.¹⁸⁶

Ou ainda, que a aceitação da responsabilização ocasionaria um caos no desenvolvimento científico dos países, provocando recessão ao arcabouço industrial, não é motivo justo para que se confirme a aceitação da eximente.¹⁸⁷

Diz José Alcebíades ao concordar com imputação do risco do desenvolvimento ao fornecedor:

Sobre aspectos técnicos do conceito de defeituosidade do produto. Seguindo a doutrina dominante, distingue entre inerência e periculosidade e a periculosidade como defeito, para sustentar que no caso dos cigarros, o risco é inerente e não adquirido, de modo que o risco, por si só, não constitui “defeito” para as consequências previstas no artigo 12 do CDC. Isso conduz à possibilidade de se admitir, em uma responsável doutrina consumista, de que os riscos à saúde e à segurança dos consumidores são aceitáveis desde que “normais e previsíveis”, cf. art. 8º do referido diploma.¹⁸⁸

Por fim, seguimos o entendimento, de que o risco de desenvolvimento, deve ser arcado pelo fornecedor, pois como espécie do gênero defeito de concepção, o defeito existe na fórmula do produto, apesar de não identificável no momento de sua inserção ou pesquisa, devendo o fornecedor, mesmo que não haja com culpa, responder caso venha a acarretar danos ao consumidor, ente frágil da relação de consumo, e dessa forma, levando a uma tentativa de distribuição mais igualitária em oposição as já inúmeras desigualdades sociais existentes.

¹⁸⁵ SILVA, Marco Aurélio Lopes Ferreira da Silva. Responsabilidade pelo Risco de desenvolvimento. Revista Jurídica Ano 54 - Julho 2006, nº 345, pág. 47.

¹⁸⁶ EBERLIN, Fernando Bucher Von Techenhausen. Responsabilidade dos fornecedores pelos danos decorrentes dos riscos do desenvolvimento: análise sob a ótica dos princípios gerais da atividade econômica. Revista de Direito do Consumidor, Ano 16 n. 64, out-dez/2007.

¹⁸⁷ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor. São Paulo, 2002.

¹⁸⁸ OLIVEIRA, José Alcebíades Júnior. Casos Difíceis, Direitos dos Consumidores e Direitos Fundamentais. Revista de Direito do Consumidor. Nº59. Julho-setembro, 2006, p. 67.

CONCLUSÃO

Como tentamos demonstrar no presente trabalho, não se pode prever as consequências e defeitos derivados do uso da nanotecnologia, que assim como todo risco do desenvolvimento que surge numa sociedade que anseia por novidades tecnológicas, mas que ainda não consegue prever ou diagnosticar todos os riscos que podem aparecer após a inserção de produtos no mercado de consumo.

Dessa forma, para que ocorra uma correta regularização da introdução da nanotecnologia, salvaguardando o consumidor, são necessárias medidas de precaução para sua comercialização, não podendo de maneira alguma o consumidor (hipossuficiente), em detrimento do fornecedor, arcar com todos os riscos advindos dessa tecnologia.

O código de defesa do consumidor garante parcialmente a defesa dos consumidores, todavia muitas vezes é necessário utilizar outras formas de ordenação para se alcançar o fim almejado, diante de tal fator, buscamos adentrar na disciplina cível/constitucional, tentando encontrar a possibilidade do ressarcimento para os danos advindos da utilização desta técnica sem o devido cuidado.

Para tanto, encontram-se na Magna Carta direitos que devem ser reconhecidos e respeitados, para o alcance do equilíbrio entre as partes envolvidas na relação de consumo. Não se pode, entretanto ignorar o a informação, precaução e pesquisa do produto, assegurando não só a saúde, mas o bem estar social e uma distribuição equânime dos riscos entre fornecedor/usuário.

O Estado também exerce papel importante, como garantidor da segurança geral da população na medida em que edita normas que norteiam toda uma sociedade, buscando igualar não o aspecto patrimonial dos cidadãos, mas todo um arcabouço social através de políticas públicas e imputando a responsabilização objetiva, deixando de mitigar a indenização daquele que gerou um acidente de consumo.

Por fim, conclui-se que através da proteção embasada pela responsabilização objetiva, com a utilização do ordenamento legal e do bom senso iremos facilitar a defesa do consumidor dos produtos nanotecnológicos, em face dos riscos já

existentes em sua essência, mas que só serão descobertos pelo avanço tecnológico-científico posterior.

BIBLIOGRAFIA

SITES

Admirável nano mundo novo – carlos vogt disponível em:
<http://www.mct.gov.br/temas/nano>.

Agenda 21 http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/meioambiente/agenda_21.pdf.

A Enciclopédia Britânica na cabeça de um alfinete em Nanociências alteram perfil dos cientistas disponível em:
[:http://www.mct.gov.br/html/template/frameSet.php?urlFrame=http://virtualbooks.terra.com.br/artigos/A_EnciclopEdia_BritAnica_na_cabeCa_de_um_alfinete.htm&objMct=No%20Brasil](http://www.mct.gov.br/html/template/frameSet.php?urlFrame=http://virtualbooks.terra.com.br/artigos/A_EnciclopEdia_BritAnica_na_cabeCa_de_um_alfinete.htm&objMct=No%20Brasil)

A nanotecnologia como solução da pobreza, disponível em:
<http://nanotecnologia.incubadora.fapesp.br/portal/referencias/documentos/As%20nanotecnologias%20como%20solucao%20da%20pobreza.pdf>. Acesso em 10 de abril de 2008.

Aplicações tecnológicas dependem de investimentos privados disponível em:
<http://www.mct.gov.br/html/template/frameSet.php?urlFrame=http://www.comciencia.br/reportagens/nanotecnologia/nano02.htm&objMct=No%20Brasil>

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE RESOLUÇÃO Nº 196 DE 10 DE OUTUBRO DE 1996 Disponível: http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_96.htm

Contribuição a Consulta Pública do Programa de Desenvolvimento da Nanociência e Nanotecnologia disponível em:
<http://nanotecnologia.incubadora.fapesp.br/portal/referencias/documentos/Contribuicao%20a%20Consulta%20Publica%20do%20Programa%20de%20Desenvolvimento%20da%20Nanociencia%20e%20Nanotecnologia.doc>. Acesso em 15 de abril de 2008.

DESENVOLVIMENTO DA NANOCIÊNCIA E DA NANOTECNOLOGIA Proposta do Grupo de Trabalho criado pela Portaria MCT nº 252 Nanotecnologia disponível em:
<http://nanotecnologia.incubadora.fapesp.br/portal/referencias/documentos/DESENVOLVIMENTO%20DA%20NANOCIENCIA%20E%20DA%20NANOTECNOLOGIA.pdf>
 Contribuição a Consulta Pública do Programa de Desenvolvimento da Nanociência e Nanotecnologia.

Nanotecnologia e meio ambiente Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422004000600031&script=sci_arttext&tlng=en

O que é nanotecnologia? Cylon Gonçalves da Silva Disponível em:
<http://www.mct.gov.br/html/template/frameSet.php?urlFrame=http://www.comciencia.br/reportagens/nanotecnologia/nano10.htm&objMct=No%20Brasil>

<<http://pt.wikipedia.org/wiki/Nanotecnologia>>

:<www.presidencia.gov.br>

:<www.mct.gov.br>

LIVROS

ALMEIDA, João Batista, A proteção Jurídica do Consumidor, 4ªed. São Paulo, 2003

AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE 3.510-0 voto proferido pelo O Sr. Ministro RICARDO LEWANDOWSKI.

CALIXTO, Marcelo Junqueira. A responsabilidade Civil do Fornecedor de Produtos pelos Riscos de Desenvolvimento, Editora Renovar, 2004.

CAVALIERI FILHO, Sergio. Programa de Responsabilidade Civil 3ª ed. São Paulo: Malheiros editores, 2002.

CAVALIERI FILHO, Sergio. Programa de Responsabilidade Civil 8ª ed. São Paulo Ed. Atlas S.A, 2008.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1987.

CURY, Isabela Esteves, BUENO, Marlene Nunes de Freitas. CAMPOS, Vera Lúcia de Toledo. Os alimentos Transgênicos e a responsabilidade civil do fornecedor à luz do Código de Defesa do Consumidor. Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos, N37 2003, pág. 193.

Diniz, Maria Helena, Curso de Direito Civil Brasileiro, 7º volume, 19 edição, Editora Saraiva, São Paulo, 2005.

EBERLIN, Fernando Bucher Von Techenhausen. Responsabilidade dos fornecedores pelos danos decorrentes dos riscos do desenvolvimento: análise sob a ótica dos princípios gerais da atividade econômica. Revista de Direito do Consumidor, Ano 16, n. 64, out-dez/2007.

ECO, Umberto. Ciência alerta para riscos da tecnologia irresponsável. O Estado de São Paulo, 12.09.2004, A, 22.

GAMA, Hélio Zaghetto Curso de Direito do Consumidor. Rio de Janeiro: Forense, 1999.

GOMES , Marcelo KoKKe. Responsabilidade civil dano e defesa do consumidor. Ed. Del Rey, Belo Horizonte, 2001.

GRUPO ETC, Nanotecnologia: Os riscos da tecnologia do futuro. Editora L&PM, 2005.

Hermitte, Marie-Angèle. Os fundamentos jurídicos da sociedade do risco uma análise de U. Beck, in Governo dos Riscos, org Varella, Marcelo, Gráfica Editora Pallotti, 2005.

OLIVEIRA, José Alcebíades Júnior. Casos Difíceis, Direitos dos Consumidores e Direitos Fundamentais. Revista de Direito do Consumidor, nº59, Julho-setembro 2006, p. 67.

LISBOA, Roberto Senise, Responsabilidade Civil nas relações de consumo. São Paulo Ed. Revista dos tribunais, 2006.

Machado, Paulo Afonso. O Princípio da Precaução e a avaliação de riscos, Revista dos Tribunais, ano 96, volume 856, 200.

MARQUES, Cláudia Lima, BENJAMIN, Antônio Herman V., MIRAGEM, Bruno. Comentários ao Código de Defesa do Consumidor: arts. 1º a 74 – Aspectos Materiais, São Paulo, Ed. Revista dos Tribunais, 2003.

NISHIYAMA, Adolfo Mamoru. A proteção Constitucional do Consumidor. Ed. Forense, Rio de Janeiro, 2002.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe Pereira. Responsabilidade Civil por danos ao consumidor causados por defeitos dos produtos, Ed. Livraria do Advogado, Porto Alegre, 2003.

ROCHA, Silvio Luís Ferreira. Responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto no direito brasileiro, Ed. RT, São Paulo 2000.

RODRIGUES, Geisa de Assis. A proteção ao consumidor como um direito fundamental. Revista de Direito do consumidor, nº 58, abril – junho.

SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira, Responsabilidade Civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor, São Paulo, 2002.

SÉGUIN, Elida. Biodireito, Rio de Janeiro, Ed. Lumen Juris, 2005.

SILVA, Marco Aurélio Lopes Ferreira. Responsabilidade pelo Risco de desenvolvimento. Revista Jurídica, Ano 54, Julho 2006, nº 345.

STOCO, Rui Tratado de Responsabilidade Civil: doutrina e jurisprudência, 7º edição, São Paulo, Editora Revista dos Tribunais.

WOLFRUM, Rüdiger. O Princípio da Precaução, in PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO, orgs. Varella, Marcelo e Platiau, Ana Flávia, edit. Del Rey, 2004.