

RECEBIDO EM: 16/11/2017

APROVADO EM: 08/12/2017

ANÁLISE BIOÉTICA DA DIGNIDADE HUMANA FRENTE A NOVAS TECNOLOGIAS DA INDÚSTRIA COSMÉTICA

***BIOETHICAL ANALYSIS OF HUMAN DIGNITY IN THE
FACE OF NEW TECHNOLOGIES IN THE COSMETIC
INDUSTRY***

Lisiane Cristina Jeckel

*Mestranda em Direito Público pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos.
Graduada em Direito pela Universidade Feevale, Pós-Graduada em Marketing pela
Escola Superior de Propaganda e Marketing. Advoga na área empresarial com foco
em direito ambiental, médico, farmacêutico e contratual.*

Pedro Ernesto Neubarth Jung

*Mestrando em Direito no PPGD da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, atua
como pesquisador, mestrando, nesta mesma instituição, nos projetos de pesquisa .*

SUMÁRIO: Introdução; 1 Tecnologia nano oportunidade macro; 2 Nano: a tecnologia do risco; 3 Dignidade humana: o preço do inapreciável; 4 Conclusão; Referências.

RESUMO: A evolução tecnológica nos transportou para a era do invisível, onde os insumos utilizados nos processos produtivos foram reduzidos à escala nanométrica com o objetivo de aumentar o desempenho e a eficácia desses produtos. A utilização de nanomateriais, no ramo cosmético, oferece infinitas possibilidades. Entretanto, os efeitos oriundos dessa tecnologia, a longo prazo, em termos de risco à saúde humana são desconhecidos. A falta de regulamentação específica, bem como falta de transparência na informação passada ao consumidor e a dificuldade de responsabilização civil das empresas produtoras de cosméticos, abre espaço para que esses produtos sejam absorvidos pelo mercado sem a devida preocupação. Portanto, o objetivo desse trabalho é fazer uma reflexão bioética acerca do conceito de dignidade humana frente a essa tecnologia a fim de fomentar a atitude responsável da comunidade científica, bem como das empresas que lançam esses produtos no mercado. Para atingir o objetivo foi utilizado o método dedutivo, que parte da premissa geral do conceito de dignidade humana necessário para o entendimento do tema. A presente pesquisa permitiu constatar que a dignidade humana, tal qual preconizada por Kant, no âmbito da nanotecnologia, não está sendo respeitada. A solução, para esse impasse, está além do direito positivado, versa no respeito mútuo à humanidade que existe em cada um de nós.

PALAVRAS-CHAVE: Nanocosméticos. Risco. Bioética. Dignidade Humana. Responsabilidade Civil.

ABSTRACT: Technological developments have transported us to the era of the invisible, where the inputs used in production processes have been reduced to the nanoscale in order to increase the performance and effectiveness of these products. The use of nanomaterials in cosmetics offers endless possibilities. However, the effects from this technology in the long term to the human health are unknown. The lack of specific regulations as well as the lack of transparency in the information given to the consumer and the difficulty of civil liability towards the cosmetics companies have open space for these products to be available on the market without due concern. Therefore, the objective of this work is to do a bioethics study about the concept of human dignity in the face of this technology with the goal of fostering the responsible attitude of the scientific community, as well as from the companies that launch these products on the market. To achieve the goal proposed, it was used the deductive method, considering the general premise of the concept of the necessary human dignity to the understanding of the topic. This research has shown that human dignity, as advocated by Kant, in

the field of nanotechnology, is not being respected. The solution to this impasse, is beyond the positive law concept, it's based on mutual respect to humanity that exists in each of us.

KEYWORDS: Nanocosmetics. Risk. Bioethics. Human Dignity. Civil Liability.

INTRODUÇÃO

O ser humano alcançou a capacidade de manipular a nível atômico, e desta feita colocou a tecnologia a serviço da indústria, que movimentou vários setores de mercado nacional e internacional. Embora presente no cotidiano, muitos consumidores desconhecem essa tecnologia, portanto não alvitram os riscos provenientes dela. Entretanto, são nos produtos “inofensivos” aos olhos do consumidor que estão os maiores perigos. Nessa categoria estão os cosméticos, que são produtos de aplicação tópica com a finalidade de limpar, embelezar, perfumar e corrigir odores corporais. Mas, com a adição de ativos nanoencapsulados os produtos vão muito além dessa finalidade, podendo ocasionar acúmulo de substâncias no organismo ou até mesmo ultrapassar a barreira cutânea e alcançar os órgãos vitais.

A grande discussão, nesse ínterim, gira em torno da segurança desses produtos, uma vez que são inovadores e não existem ainda técnicas de testagem que atendam esses parâmetros. Entretanto, eles estão presentes no nosso cotidiano ainda que não exista regulação específica para eles. Esse quadro possibilita que as indústrias lancem no mercado produtos sem a devida preocupação. O que por si só já é grave e que se agrava potencialmente pela falta de exigência de informação, tanto nos rótulos como na divulgação, em face da incorporação de ativos de resultado futuro incerto.

Desse modo, o consumidor que vive na era da busca da juventude eterna é envolvido com os benefícios que esses produtos oferecem e sem saber estão frente à situação de hipossuficiência diante do mercado de infinitas possibilidades. Mas, aliado a essa tendência, também, há a preocupação por parte do consumidor em buscar informações sobre os produtos que consome, almejando uma vida mais saudável e longe de riscos.

Essas situações nos levam a refletir a respeito do liame que une o benefício do malefício do avanço tecnológico, bem como a condição de exposição dos seres humanos a riscos que os reduzem a meros instrumentos de testagem da ciência. Nesse contexto, surge a importância do olhar através da bioética, oportunizando que as necessidades sociais prevaleçam

diante dos interesses econômicos. Contudo, será que, em matéria de nanotecnologia, os princípios basilares dessa ética científica estão sendo suficientes? E quanto à dignidade humana estabelecida no corpo de nossa Constituição Federal? Estará ela sendo respeitada? São esses os questionamentos que permeiam o presente artigo.

O presente artigo, portanto, tem como objetivo fazer uma reflexão acerca do conceito de dignidade humana frente aos riscos oriundos da nanotecnologia com base nos conceitos da bioética. Com intuito de projetar a forma que o Judiciário utiliza para tratar os efeitos indesejados dos nanocosméticos, será analisado, assim, o Tribunal de Justiça de São Paulo que está decidindo a respeito desse tema, em relação aos cosméticos que não utilizam essa tecnologia ou pelo menos não divulgam estar utilizando.

Como marco metodológico do presente estudo foi utilizado o método dedutivo, que parte da premissa geral do conceito de dignidade humana, bem como aplicada a técnica de pesquisa bibliográfica e documental.

1 TECNOLOGIA NANO OPORTUNIDADE MACRO

O constante crescimento dos investimentos em nanotecnologia promete movimentar 45 bilhões de dólares no corrente ano, sendo que desse valor estima-se que 36 bilhões serão referentes aos nanomateriais (VILAVERDDE, 2017). Segundo o IBGE (2016, p. 71), das empresas com perfil inovador, 1,8% utilizam nanotecnologia tanto no processo produtivo quanto em seu setor de pesquisa e desenvolvimento. Em um primeiro olhar, o valor parece ser irrisório, no entanto, esse percentual representa novecentos e setenta e cinco unidades de empresa. Considerando o portfólio de cada uma delas é fácil de constatar que a nanotecnologia já ultrapassou a linha tênue existente entre a ficção e a realidade, passando-se assim a ser incorporada ao cotidiano. Jung, Artmann e da Rosa (2016, p. 558) destacam, nessa senda, que:

[...] em 2015, ocorreu, em São Paulo, a primeira e ainda única feira do Brasil voltada para o mercado de fornecedores de nanotecnologia e inovação. Destinada às empresas que utilizam tecnologia e inovação para seus produtos, a NanoTradShow tem como objetivo reunir fornecedores de nanotecnologia e inovação de todo o mundo, com visitas de universidades, pesquisadores e indústria, onde especula-se haverem sido realizados R\$11.000.000,00 (onze milhões de reais) em negócios [...]

O mercado cosmético, nesse ínterim, absorveu essa tecnologia trazendo um novo conceito para os seus produtos. Os chamados nanocosméticos são preparações às quais são adicionados ativos, situados na faixa nanométrica envolvidos em um sistema carreador, que podem ser nanocápsulas, nanoemulsões, lipossomas, dentre outros. Esses veículos tem a capacidade de modular a entrega do ativo encapsulado, com o objetivo de potencializar os seus efeitos, diminuir os odores -desagradáveis, permitir a liberação controlada de substâncias, aumentar a hidratação da pele, melhorar a estabilidade - que é o caso dos extratos vegetais que possuem alto poder de oxidação -, evitar interações entre substâncias que originalmente seriam incompatíveis (DAUDT; EMANUELLI; KÜLKAMP-GUERREIRO et al, 2013), ampliar a validade dos produtos, a segurança em termos de toxicidade e reduzir os impactos ambientais (GUTERRES, [S.d.], p. 12). Enfim, inúmeras diferentes estruturas que são utilizadas com diferentes finalidades, oportunizando, ao ramo cosmético, a possibilidade de alterar a condição inicial da matéria.

2 NANO: A TECNOLOGIA DO RISCO

A nanotecnologia foi criada no Japão com a finalidade de proporcionar uma vida melhor aos seres humanos (EUROPEAN). Entretanto, essa veio acompanhado de um cenário de incertezas, uma vez que trata da capacidade de manipular produtos na escala equivalente a bilionésima parte do metro (ENGERLMANN, 2016, p. 228), isto é, a partir do menor elemento: o átomo. Para que um produto possa ser considerado um nanomaterial esse deve conter partículas ou aglomerado de partículas com a superfície externa no tamanho entre 1nm a 100nm em 50% ou mais de sua composição (GUTERRES, [S.d.], p. 17). Destarte, apesar de não conseguirmos prever em longo prazo os efeitos da utilização de produtos dessa dimensão, as poucas pesquisas existentes sinalizam que os nanomateriais oferecem riscos não só a saúde humana como, também, ao meio ambiente (ENGELMANN, 2010, p. 658).

Desse modo, em que pese os nanocosméticos abarquem expectativas de um produto eficaz e seguro, em verdade se opera com substâncias que, nessas condições, podem apresentar toxicidade. Exemplificativamente, pode-se citar as partículas de difícil eliminação, como o dióxido de titânio, facilmente encontrado em filtros solares, e os pigmentos presentes, nos esmaltes, nas maquiagens e nas tinturas de cabelo. A princípio, o dióxido de titânio é considerado inerte se aplicado na superfície da pele, tanto que foi introduzido nas formulações cosméticas com o objetivo de aumentar a cobertura desses produtos (WILKINSON; MORRE, 1990, p. 320). Já os

pigmentos são produtos que, na grande maioria, possuem radicais derivados de fenol e tolueno, como por exemplo, o composto 2-amino-4-nitro-fenol que fornece a coloração alaranjada, muito utilizada na composição de tonalidades avermelhadas e cobreadas nas tinturas de cabelo. Esses compostos possuem alto potencial alergênico, portanto são os principais responsáveis pela irritação cutânea. Como os pigmentos são formados por partículas insolúveis e de difícil eliminação o uso prolongado poderá ocasionar toxicidade sistêmica. Por essa razão, nas embalagens das tinturas capilares consta a recomendação de testar o produto toda vez que o consumidor for usá-lo (WILKINSON; MORRE, 1990, p. 597).

Não obstante, essas substâncias são reduzidas a escala nanométrica e incorporados nos veículos carreadores (DAUDT; EMANUELLI; KÜLKAMP-GUERREIRO et al, 2013) que, de acordo com a sua finalidade, serão transportados a um local específico do organismo humano (ELIS; HAIDAMUS DE OLIVEIRA BASTO, 2014, p. 111). Porém, esse processo, de redução a nanoescala, apresenta algumas dificuldades técnicas que podem pôr em risco a segurança dessa tecnologia. Em alguns sistemas há dificuldade em padronizar o tamanho das partículas, como também de manter a estabilidade da estrutura formada que, ao fim e ao cabo, favorece a formação de outras estruturas coloidais (DAUDT; EMANUELLI; KÜLKAMP-GUERREIRO et al, 2013). Diante desse quadro, pode-se interpretar que essas estruturas, de apelo tecnológico, apresentam diversos riscos que poderão afetar a saúde dos seres humanos. Esses riscos são acentuados quando prospectamos a produtos de uso contínuo, como no caso dos cosméticos (ENGELMANN; HOHENDORFF; FRÖHLICH, 2015, p. 57).

Não obstante a utilização desses pela sociedade, há ainda a preocupação com as pessoas que participam do processo produtivo. Pessoas que estão em contato direto com a matéria prima nanoencapsulada. A redução das partículas confere a elas a capacidade de penetrar nas barreiras naturais do organismo, em particular através do contato com a pele machucada, por ingestão ou inalação. A respeito disso, um estudo chinês documentou, em agosto de 2009, duas mortes de mulheres que trabalhavam, durante dois anos, numa fábrica de tintas que utilizava nanopartículas, sem proteção. No tecido pulmonar foram encontradas partículas de diâmetro aproximado a 30 nanômetros, o que conferiu com as amostras colhidas pelas autoridades sanitárias, no interior da fábrica. Outras cinco mulheres foram afastadas com danos permanentes nos pulmões. Yugu Song, do departamento de medicina ocupacional e toxicologia do Hospital Chaoyang de Pequim, afirmou que “É impossível remover esses materiais uma vez que tenham penetrado nas células pulmonares” (REUTERS, 2009).

Tais fatos não nos causam surpresa, visto o potencial de toxicidade dos pigmentos supra. Apesar dos riscos dessa magnitude, as pesquisas continuam, as indústrias cada vez mais investem em inovações, tornando tais produtos ainda mais acessíveis ao consumidor, produtos esses oriundos de nanotecnologia.

Na sociedade capitalista, portanto, a vida se resume a relação de ganhar e perder (POPCORN; MARIGGOLD, 1997, p. 15), há produção social de riqueza, segundo Ulrich Beck (2010, p. 23), há também a produção social de riscos. Ganham as empresas, que faturam um montante elevado, e perdem os consumidores, cegos pela ânsia em alcançar a juventude eterna, que, sem tomarem ciência, absorvem os riscos dos avanços tecnológicos. Nessa relação de perdas e ganhos, a pergunta que paira no ar é: Qual o preço da dignidade humana?

3 DIGNIDADE HUMANA: O PREÇO DO INAPRECIÁVEL

A ideia de dignidade humana acompanha o palmilhar histórico da humanidade, o que pode ser percebido nas obras de Aristóteles, Santo Agostinho, Boécio, Alcuino e Santo Tomás (BARRETTO, 2013, p. 64). Em sua origem representava essa uma condição de status social elevado. Isto é, que apenas alguns homens, considerados superiores, a possuíam. Entretanto, mesmo nos primórdios da sua concepção, a ideia de dignidade na tradição ocidental perpassa pela condição de status. Na obra *De Officiis*, do filósofo romano Cícero, associasse a ideia de dignidade à posição que os seres humanos ocupam no universo, e não na posição hierárquica que estão inseridos na sociedade, em outras palavras, a dignidade está associada a condição dos seres humanos serem detentores de dignidade pelo simples fato de serem humanos e não animais.

Contudo, foi com base no pensamento de Kant que foi construído o conceito de dignidade da contemporaneidade, Kant pensou a dignidade sob vários aspectos os quais estão dispostos nos textos *Fundamentação da Metafísica dos Costumes e Doutrina da Virtude*. Esses textos, lidos conjuntamente, expressam a concepção kantiana de dignidade (BARRETTO, 2013, p. 70).

Würde é o termo, em alemão, que designa dignidade. Deriva de Wert que significa valor ou mérito e serve de base para o que Kant (2009) designa como reino dos fins, presente no texto *Fundamentação da Metafísica*. Dentro dessa perspectiva, o autor faz a distinção de duas espécies de valor: os que podem ser substituídos; e os que estão acima de qualquer

preço por ser considerado um valor íntimo (ROSEN, 2015, p. 39). Nas palavras de Kant “[...] aquilo, porém que constitui a condição só graças à qual qualquer coisa pode ser um fim em si mesma, não tem somente um valor relativo, isto é um preço, mas um valor intrínseco, isto é dignidade [...]” (KANT, 2009, p. 77). Logo, segundo Kant, no reino dos fins tudo tem seu preço ou uma dignidade.

Já no texto *Doutrina da Virtude*, Kant (1985) traz a ideia de homem enquanto pessoa, ou seja, um sujeito de uma razão moralmente prática. Essa condição eleva-o a um patamar acima de qualquer preço, de tal sorte que é considerado um fim em si mesmo. Sob essa ótica, não pode esse ser instrumento para os fins de outros e nem mesmo para os seus próprios. Razão essa pela qual, é esse detentor de dignidade. Kant assevera que o homem por possuir dignidade se obriga a respeitar a si mesmo e aos outros, estabelecendo, assim, um patamar de igualdade entre os seres humanos (KANT, 1985, p. 108 e 109). Barretto (2013, p. 71) fala a respeito do texto de Kant que trata a dignidade como o diferencial que a pessoa possui em relação aos demais seres vivos, por ser essa um agente moral dotado de autonomia. Rosen (2015, p. 43), analisando Kant, aduz que a autonomia que Kant se refere, é a ideia de que a lei moral que nos obriga é determinada por nós mesmos. Portanto, a autonomia é entendida como o fundamento do valor incondicional da natureza humana: a dignidade (ROSEN, 2015, p. 40). Autonomia que é decorrente da racionalidade inerente aos seres humanos. No que toca especificamente a esse tema, Kant criou a expressão *Noumenon* utilizada para distinguir as experiências. O homem integra o mundo inteligível por ser dotado de razão. Sob esse ponto de vista é considerado um noumeno - *homo noumenon* - ou seja uma coisa em si mesmo (BARRETTO, 2013, p. 72).

Outra questão suscitada por Kant, na busca por um conceito para a dignidade, é o tema moralidade. Relacionada com o agir moral segundo a autonomia de vontade e liberdade dos seres humanos. Nas palavras de Kant (2009, p. 84) “[...] relação das ações com a autonomia de vontade, isto é, com a legislação universal possível de suas máximas [...]”. A legislação universal a qual o autor se refere é a lei moral. Válida, sem distinção, para todos os seres dotados de racionalidade, o que confere o seu caráter universal (BARRETTO, 2013, p. 54). Todas essas máximas compõe a ideia kantiana de dignidade, como pode ser observado na síntese apresentada por Barretto (2013, p. 73):

Dessa forma Kant chega a definição de dignidade como sendo o resultado de uma sequência que se inicia em considerar pessoa como um

ser racional para chegar definir pessoa como ser dotado de autonomia na liberdade. A dignidade humana para Kant consiste, assim, na faculdade que tem a pessoa de estabelecer leis universais de comportamento as quais ela própria deve submeter-se. Em cada pessoa reside, portanto, a humanidade, que se constitui no objeto de respeito a ser exigido de todos os outros homens.

Destarte, percebe-se que Kant realizou um papel histórico importante ao relacionar a dignidade com a ideia de valor intrínseco e incondicional, que todos os seres humanos possuem (ROSEN, 2015, p. 30), que perpassa o palmarium histórico da humanidade servindo como base para vários textos internacionais da atualidade, tais como, a Declaração Universal dos Direitos do Homem, no âmbito internacional, editada no ano de 1949 e, no âmbito nacional, o texto da Constituição de 1934, mais especificadamente em seu Art. 115, que fez referência “a todos existência digna” (KUMAGAI; MARTA, 2010, p. 7). No entanto, foi apenas com o advento da Constituição de 1988, que a dignidade passou a ser referência obrigatória na cultura jurídica brasileira (BARRETTO, 2013, p. 64), por referência direta a Kant, mais especificadamente, na ideia de que os homens devem ser tratados como um meio em si mesmos e não como instrumentos para um determinado fim, que foram delegados esforços para transpor a ideia de dignidade como princípio das decisões judiciais (ROSEN, 2015, p. 30).

Todavia, a falta de reflexão crítica baseado nos fundamentos éticos-filosóficos, acerca desse tema, promove o seu uso indiscriminado o que termina por legitimar as mais diversas teorias (BARRETTO, 2013, p. 63). A dignidade humana, por vezes, é assim confundida com direitos humanos. Ambos referem-se à dimensão humana do cidadão, mas precisamos entender que a dignidade é algo maior, ela está relacionada com a humanidade que se encontra em todos os indivíduos e não com o indivíduo em si. Sobre o tema discorre Barretto que (2013, p. 64 e 65):

[...] a dignidade humana encontra-se fora da esfera conceitual onde se encontram definidos os direitos humanos. Assim, podemos concluir como a dignidade humana, na sua acepção jurídica, não pode ficar restrita a campos definidos pelo direito positivo, mas pressupõe para a sua materialização jurídica perspectivas mais amplas do que permite o espaço jurídico positivado.

Já os direitos humanos são os direitos que competem a todos os seres humanos como tal, independente das circunstâncias pessoais, políticas ou históricas (BARRETTO, 2013, p. 62). Esses direitos estão, intimamente,

relacionados com a defesa da liberdade do indivíduo, frente aos abusos do exercício do poder, precipuamente, do Estado (BARETTO, 2013, p. 66). Nessa senda, é curioso destacar as conclusões de Feio (2010, p. 758), que aduz a respeito desses abusos do exercício de poder serem provenientes do mesmo Estado que tem o dever de proteger as pessoas contra danos que, outros particulares, possam produzir. Em matéria de nanotecnologia, portanto, o Estado falha. Primeiramente, pela falta de regulação. Para melhor entendimento, retomemos os ensinamentos de Barreto (2013, p. 54) que aduz, ao interpretar Kant, que:

A ausência de moralidade implica que cada um aja segundo as suas próprias inclinações, pois o homem, além do mundo inteligível, faz parte do mundo sensível, o que o torna suscetível a paixões e inclinações diversas, ou seja segundo as leis que não podem ser universalizáveis, [...].

Portanto, se trocarmos apenas uma palavra, moralidade por lei, temos o reflexo da sociedade capitalista, sem legislação que regule as “inclinações” dos homens. No Brasil, a Agência de Vigilância Sanitária – ANVISA – tem a responsabilidade de regular e aprovar a entrada de cosméticos no mercado, todavia, até o presente momento não temos nenhuma norma que trate de produtos contendo ativos nanoencapsulados. Entretanto, por meio da Portaria nº 1.358, do Diretor Presidente, criou-se o Comitê Interno de Nanotecnologia, com o objetivo de estabelecer normas para avaliação e controle desses produtos (ENGELMANN; HOHENDORFF; FRÖHLICH, 2015, p. 51). Logo, têm-se que produtos dessa categoria estão sendo tratados igualmente aos cosméticos, que não possuem essa tecnologia, o que não condiz com o rigor observado pela ANVISA na liberação de cosméticos.

Os cosméticos só podem ser comercializados mediante notificação ou registro. O que difere um do outro é o grau de risco que apresentam. Produtos de risco mínimo são classificados como grau de risco 1. A responsabilidade desses produtos passa a ser do fabricante que através de uma notificação on-line, na página da ANVISA, fica autorizado a comercializa-los. Já os produtos que apresentam risco em potencial, são classificados como grau de risco 2. Nesse caso, faz-se necessário que a empresa apresente os ensaios e estudos científicos que comprovem a validade, a eficácia e a segurança do produto em exame. A partir da avaliação e aprovação desse órgão é que o produto recebe o número de registro a ser publicado no Diário Oficial da União. Desta feita liberado para comercialização (RITO; PRESGRAVE; ALVES et al, 2014, p. 45).

Percebe-se, desse modo, que há preocupação com os riscos que os produtos apresentam à saúde humana, todavia, conforme observa-se na análise supra realizada, considerando que alguns produtos tidos como inertes, na sua configuração natural, são considerados tóxicos na escala nano. É fácil se constatar que, apenas com a classificação do ativo, o produto nanoencapsulado entraria no grau 1 de notificação, dessa forma expondo o consumidor a riscos impensáveis

O tratamento não é diverso quando o assunto é medicamentos, como a preocupação com esses é maior, por se tratar de um produto de uso interno, foi editada a Resolução RDC M/S ANVISA nº 136/03, para medicamentos que possuam alteração na forma farmacêutica, contudo essa não faz menção específica a nanotecnologia (BATISTA; PEPE, 2014, p. 05). Ainda, sobre o tema medicamentos, outra questão há de ser levantada, qual seja, o fato de o consumidor encontrar-se em um estado de vulnerabilidade face a falta de informação quanto ao uso dessa tecnologia, tal questionamento pode ser observado nas preocupações de Ariane Batista e Vera Pepe (2014, p. 05):

Outro agravante é a falta de uma identificação clara na bula desses produtos quanto às suas constituições nanotecnológicas, mesmo naqueles que foram registrados como medicamentos novos. [...]. As embalagens também não indicam claramente tratar-se de um medicamento nanotecnológico. Ressalta-se, portanto, que devido à dificuldade de encontrar informações sobre a presença de constituintes manométricos e a não referência a esta característica quando do registro do medicamento, limitou-se a busca, podendo haver outros registros não identificados.

A falta de informação, portanto, é um problema que atinge não só a seara dos medicamentos como asseverado, mas também a cosmética. Entretanto, o grau de importância dessa última é preponderante, tanto que compõe, juntamente com outros direitos, à categoria de direito fundamental previsto no Art. 5º, inciso XIV, da Constituição Federal, que encontra-se também presente no Código de Defesa do Consumidor.

É fato que o consumidor não tem o conhecimento técnico do fornecedor, nesse sentido, o Código de Defesa do Consumidor estabelece a condição de vulnerabilidade do consumidor ante o fornecedor. Como pode ser observado no Título II, Art. 4º. Ao estabelecer a posição de vulnerabilidade, o legislador fez referência direta às questões abordadas no presente estudo, quais sejam: a dignidade; a saúde; a segurança; e a

transparência. A transparência remete a ideia de informação que, ao lado da liberdade de escolha e da segurança contra os riscos, compõe o rol dos direitos básicos do Consumidor, preconizado pelo Art. 6º, do mesmo diploma legal. O legislador, igualmente, foi criterioso quanto a questão de salvaguardar o direito à informação, visto que estabeleceu requisitos a serem observados pelo fornecedor, entre eles a informação correta da composição do produto, vide Art. 31, do Código de Defesa do Consumidor.

Nessa senda, segundo Marques, Benjamin e Miragem (2010, p. 247), o consumidor ao obter informação exerce escolha consciente quanto aos produtos que pretende adquirir. Sob essa ótica, são preservados os direitos do consumidor e garantidos os direitos constitucionais de dignidade da pessoa humana, o direito à vida e o direito à informação.

A dignidade da pessoa humana é assim o principal instrumento contra o risco à desumanização proveniente do avanço desenfreado da tecnociência e do mercado (BARRETTO, 2013, p. 66), uma vez que, as modificações, experimentadas pela sociedade, fomentam a precarização da autonomia dos seres humanos que, sem tomarem ciência, passam a ser manipulados como “coisa” (FRAGA, 2010, p. 677). Nessa linha de compreensão, Luc Ferry (2009, p. 49) comenta que “[...] trata-se de saber como um ser cuja essência é transcender qualquer determinação particular pode se construir ao longo do tempo sem se tornar alguma coisa e se perder a si mesmo na reedificação [...]”.

Esse contínuo progresso da técnica, no qual o ser humano está inserido, superando-se a si mesmo, em direção a resultados cada vez maiores (JONAS, 2006, p. 43), resulta na capacidade de interferir e controlar sua própria evolução (ELIS; HAIDAMUS DE OLIVEIRA BASTO, 2014, p. 114). Destarte, a tecnologia ocupa, subjetivamente, um lugar central nos fins da vida humana, razão pela qual assume um caráter ético. Na medida em que, nas palavras de Hans Jonas (2006, p. 44) “[...] o homem atual é cada vez mais o produtor daquilo que ele produziu e feitor do que pode fazer; mais ainda, é o preparador daquilo que ele, em seguida, estará em condição de fazer [...]” o valor relevante da responsabilidade passa, assim, a ser determinado muito mais pelo futuro incerto do que pela ação do presente. Nesse sentido, Jonas enfatiza, ainda, a importância de a moralidade adentrar na esfera do agir.

Moralidade, conforme análise supra, expressa-se portanto pela estrita relação entre autonomia de vontade e liberdade, tida como condição da dignidade humana. Em matéria de tecnologia, o desafio da

contemporaneidade é justamente estabelecer a coexistência entre a liberdade de criar com a dignidade da pessoa humana (ELIS; HAIDAMUS DE OLIVEIRA BASTO, 2014, p. 114).

É nesse quadro gizado com riscos, incertezas frente ao avanço tecnológico que surge a bioética, com o objetivo de estabelecer essa relação de coexistência, preservando os princípios e valores morais das condutas humanas, sobretudo a dignidade, conjuntamente com os direitos humanos. A dignidade constitui a base dessa ética, voltada para as ciências biológicas, visto que o ser humano é o destinatário final da ordem social e jurídica (MONTOLLI; FRÖES, 2010, p. 624).

A liberdade no campo da bioética é entendida com autonomia. Roupagem essa que compõe um dos quatro pilares básicos dessa ética, a saber: Autonomia; Beneficência; a não Maleficência; e a Justiça (ANDORNO, 2009, p. 76). Três desses princípios compõe o Relatório de Belmont, editado em 1978 e resultado dos estudos da “Comissão Norte-Americana para a proteção da Pessoa Humana na pesquisa Biomédica e Comportamental” (BARRETTO, 2013, p. 280).

A palavra autonomia, nesse ínterim, é de origem grega e significa “dar normas a si mesmo”, transpondo para o campo da bioética, é o reconhecimento do ser humano como “pessoa” e por consequência capaz de determinar quais tratamentos deseja ou não ser submetido (ANDORNO, 2009, p. 76). Portanto, a autonomia está intimamente ligada ao valor mais amplo da dignidade humana, refletindo assim a afirmação moral de que a liberdade de cada ser humano deve ser salvaguardada (BARRETTO, 2013, p. 280). Hodiernamente, a autonomia, no âmbito da bioética, é evidenciada sob a forma de consentimento informado, termo esse utilizado nas relações médico-paciente que impõe o dever ao médico de informar ao paciente, de forma clara, os riscos e as técnicas do tratamento que lhe é proposto. Oportunizando, assim, a livre escolha do paciente em aderir ou não tal intervenção (ANDORNO, 2009, p. 76).

É inegável asseverar que a autonomia, nessas relações, garante a condição de “pessoa” e não de objeto da atividade clínica e da ciência, contudo, como a ciência constitui uma das mais elevadas expressões do conhecimento humano, a liberdade deve gozar de maior flexibilidade, para que possa avançar nos diversos campos em que atua, todavia, isso não importa dizer que a atividade científica tem uma liberdade absoluta, em outras palavras, que lhe autorize transpor a ética e o respeito à dignidade humana (ANDORNO, 2009, p. 77 a 79).

O princípio da beneficência, por sua vez, está relacionado com o reconhecimento moral do outro, portanto surge o dever de visar o bem do paciente e mesmo contra a sua vontade preservar o bem maior da vida (BARRETTO, 2013, p. 280). O princípio da não maleficência, nessa senda, decorre do princípio da beneficência, na medida em que devemos promover o bem também temos o dever de não causar dano desnecessário a outrem, ou seja a não realização do mau (CLOTET, 2003, p. 180). Já o princípio da justiça ou da equidade, de acordo com os ensinamentos de Barretto (2013, p. 280) é aquele que “[...], estabelece que a norma reguladora, deve procurar corrigir, tendo em vista o corpo-objeto do agente moral, a determinação estrita do texto legal [...]”.

Nessa esteira, cada princípio evoca um elemento diferente, que só fazem sentido quando interpretados ante aos agentes envolvidos: a autonomia, referida ao indivíduo; a beneficência e a não maleficência referida ao médico ou a ciência; a justiça referida ao Estado (BARRETTO, 2013, p. 282). Entretanto, se aplicados separadamente podem ensejar situações injustas, pois, cada um deles pode ser entendido como superior ao outro, em outra toada, não poderiam esses serem aplicados, conjuntamente, sem a devida diferenciação, o que no pensar de Barretto (2013, p. 281) “[...] acarretaria em um processo de paralização mútua do processo decisório [...]”.

A responsabilidade civil, desse modo, é um meio de retomar os atos que, no curso de uma atividade econômica, coloquem em risco a dignidade da pessoa (FEIO, 2010, p. 758), ante ao vácuo normativo do período de latência entre a introdução da nanotecnologia e a avaliação dos seus efeitos a longo prazo. Nessa senda, o Tribunal de Justiça de São Paulo tem decidido de forma incondizente com as questões aqui levantadas, isto é, que versem a respeito de danos causados aos consumidores, pelo uso de produtos cosméticos que, a priori, não utilizam nanotecnologia.

Em análise aos julgados do referido Tribunal, no período que compreende entre 2012 a 2017, os produtos cosméticos objetos de ação indenizatória foram: cremes clareadores de manchas; cremes rejuvenescedores; desodorantes; alisadores capilares; e tinturas de cabelo. Em todos os casos as decisões foram favoráveis aos produtores, sob o principal argumento de que a falta de comprovação do nexo de causalidade, conforme pode ser observado na ementa subscrita:

Indenização por danos morais e materiais – Uso de cosmético clareador no rosto – Manchas que apareceram na autora após a utilização do

creme – Não comprovação de defeito do produto – Provas insatisfatórias donexo causal entre o dano alegado e o uso do produto – Sentença que analisou corretamente as questões suscitadas e avaliou com propriedade o conjunto probatório, dando exato deslinde ao litígio – Recurso improvido. (Apelação Nº 9095043-30.2008.8.26.0000, Sétima Câmara de Direito Privado, Tribunal de Justiça de SP, Relator(a): Miguel Brandi, Data do Julgamento: 07/11/2012) (BRASIL, 2012)

No relatório da referida decisão, consta que, após a autora aplicar o produto, no período da noite, sentiu dores fortes semelhantes a queimaduras. De pronto buscou atendimento no hospital. Foi constatado possível quadro alérgico. Por consequência, a autora procurou a ré, que informou nos autos haver indicado um médico para realizar o tratamento, com resultado ineficaz. Ocorreu, então, a propositura da ação, face não haver tido reparação, na seara extrajudicial, a qual foi julgada improcedente, à falta de comprovação do nexode causalidade. Nesse ínterim, é importante destacar que mesmo quando há a comprovação do nexo causal, o Poder Judiciário tem julgado de forma improcedente os pedidos do consumidor, com o argumento de que o órgão regulador – ANVISA – tomou todas as decisões relacionadas à segurança cabíveis:

INDENIZAÇÃO – Danos morais decorrentes de reação alérgica verificada após uso de cosméticos – Comprovada, contudo, a ausência de defeito de fabricação – Laudo pericial a demonstrar que produtos estão devidamente registrados na Anvisa e não oferecem risco à saúde dos consumidores – Hipótese legal de exclusão de responsabilidade da ré configurada – Embalagens, ademais, que fornecem informações claras e adequadas sobre os componentes dos produtos, o modo de usar e as precauções necessárias – Improcedência mantida – RECURSO NÃO PROVIDO. (Apelação Nº 0062593-68.2010.8.26.0114, Décima Câmara de Direito Privado, Tribunal de Justiça de SP, Relator(a): Elcio Trujillo, Data do Julgamento: 03/05/2016) (BRASIL, 2016)

Não é errado lançar mão desse recurso, haja vista que estudos comprovam que o consumidor estabelece um grau de confiança, em relação à segurança, dos produtos que adquirem quando passam pelo crivo do órgão regulador. Acreditam esses, ainda, que no caso de produtos nocivos, é o Estado que deve fazer o controle. Portanto, se estão disponíveis ao consumidor é porque são seguros (THRONE-HOLST; STRANDBAKKEN, 2009, p. 05). Todavia, essa não é a realidade encontrada no ramo dos cosméticos, eis que os nanocosméticos estão infiltrados no mercado consumerista, desde 1995, quando a Lancôme, a divisão de luxo da L’Oreal, lançou o primeiro

produto, seguida por empresas de renome internacional, a Shichedo e a Chanel. No Brasil, isto fora realizado no ano de 2005, com a introdução desses pela empresa O Boticário (ENGELMANN; HOHENDORFF; FRÖHLICH, 2015, p. 42 e 43). Atualmente, a nanotecnologia está presente em quase todas as formulações cosméticas, em xampus, filtros solares, maquiagens, dentre outros (ENGELMANN; HOHENDORFF; FRÖLICH, 2015, p. 40) e muitos consumidores ainda desconhecem essa tecnologia.

Cabe aqui ressaltar a indagação feita por Feio (2010, p. 758), “[...] até que ponto o mercado econômico pode ditar as regras do jogo em matéria dos usos e abusos das novas tecnologias?”. É sob esse aspecto que, atualmente, podemos afirmar que a dignidade tem pago um preço alto, diante da busca pelo contínuo progresso da técnica. Contudo, não existe um caminho de volta para o desenvolvimento, resta, pois, alcançar um equilíbrio entre o ser humano e a tecnologia, capaz de minimizar os efeitos deletérios que acompanham o seu progresso (FRAGA, 2010, p. 691).

Não importa por qual ângulo seja analisada essa questão, a resposta para alcançar esse equilíbrio orbita em torno da lei moral universal, ditada por Kant, que considera o homem como um fim em si mesmo, nas palavras de Barretto (2013, p. 54) ao deslindar Kant “[...] lei moral [...], só em obediência a ela é que os homens podem coexistir livremente, na medida em que a liberdade de um encontra obstáculo na liberdade de outro em seu uso externo [...]”. É nessa medida que a ciência, as empresas, e o Estado, cada qual no seu âmbito de atuação, devem respeitar a liberdade e a autonomia de vontade do ser humano, garantindo assim sua dignidade.

4 CONCLUSÃO

No Brasil o mercado cosmético é incontestavelmente promissor. Em busca de atender ao consumidor, cada vez mais exigente, absorve rapidamente as novas tecnologias. Entretanto, o avanço da ciência e da tecnologia trazem questionamentos éticos, acerca dos riscos aos quais os seres humanos estão expostos. Na teoria o nanocosmético é a promessa de produto seguro e eficaz. Todavia, o estudo demonstrou que a capacidade de manipular a nível molecular modifica as propriedades físicas, químicas e biológicas das substâncias ativas. Ao mesmo tempo em que melhoram suas propriedades, também podem transformar as substâncias, inicialmente consideradas inertes, em substâncias nocivas ao organismo humano.

Destarte, a preocupação versa nos ativos que, na origem, já apresentam efeitos adversos – como no caso dos pigmentos – variando

desde uma simples alergia à toxicidade sistêmica. A preocupação, ainda, pode ser estendida aos trabalhadores que tem contato direto com esses ativos. Essa situação de incerteza, frente aos riscos futuros, colocam o ser humano na posição de fragilidade ante a dignidade humana. Bem maior que acompanha os humanos desde os primórdios da civilização e que evoluiu até o conceito proposto por Kant.

Apesar de a dignidade estar expressa na nossa Constituição Federal e em diversos textos internacionais, em matéria de nanocosmético não está sendo respeitada essa, face os preceitos ditados por Kant. Primeiramente, pela falta de legislação. Apesar dos esforços do órgão que regulamenta a entrada de cosméticos no mercado – ANVISA – até o presente momento não temos nenhuma norma que trate de produtos contendo ativos nanoencapsulados. Desta feita, esses produtos recebem o mesmo tratamento, ao nível de registro, dos cosméticos que não contém essa tecnologia. Sabedora dos riscos que produto de aplicação tópica podem ter, a ANVISA, classifica-os de acordo com os riscos que podem apresentar, sendo que os produtos de menor risco a responsabilidade recai para o fabricante. Logo, se imaginarmos que, em alguns casos, ativos considerados inofensivos na sua composição normal ao serem levados a escala nano podem apresentar toxicidade, não é difícil admitir que se tratados como cosméticos normais estão enquadrados na categoria de menor risco, e portanto, sob a responsabilidade do fabricante.

Tais fatos, além disso, podem ser agravados pela falta de exigibilidade da informação ao consumidor a respeito de estar utilizando produtos com risco potencial. Esse direito não é tão amplo como o da dignidade que acaba por abarcar e fundamentar as mais variadas teses e decisões judiciais. O direito à informação é especificado no Código de Defesa do Consumidor que reconhece a vulnerabilidade dele frente ao fabricante e por essa razão compete o dever de disponibilizar toda e qualquer informação a respeito do produto, principalmente em relação a riscos, segurança e toxicidade com o intuito de possibilitar a livre escolha por parte do consumidor de adquirir ou não esses produtos. O legislador foi criterioso em salvaguardar esse direito, pois através dele é promovida a escolha consciente que termina por resguardar a dignidade do ser humano.

A dignidade, por sua vez, é o meio de proteção dos seres humanos contra os riscos à desumanização decorrente do avanço desenfreado da tecnologia associados à sociedade capitalista a qual estamos inseridos. Isto porque, situações que acompanham o avanço tecnológico criam um espaço de latência entre a criação e o conhecimento dos riscos que dificultam a

autonomia de vontade e a liberdade do consumidor em realizar a escolha consciente. Fato que, sem tomar ciência, acaba por se perder a si mesmo na retificação.

Pode-se constatar, portanto, que a capacidade de criar do ser humano é ilimitada chegando ao patamar de interferir e controlar sua própria evolução, e nesse sentido se faz importante estabelecer um limite que só a ética e o respeito a humanidade que existem em cada um de nós pode impor. Nesse sentido, a moralidade caminha lado a lado com a evolução tecnologia.

Assim, quando transcendemos a esfera dogmática para o mundo fático, percebemos que o fabricante de cosméticos ocupa uma posição confortável que facilita a disponibilização de produtos com risco promissor. Dado que a responsabilização civil, ante os efeitos deletérios dos seus produtos é praticamente nula, devido à dificuldade de comprovação do nexos de causalidade associado a confiança que o Poder Judiciário deposita no sistema de registro da ANVISA, o qual, em análise supra, restou ineficiente no que tange aos nanocosméticos. Portanto, tendo em vista todo exposto, conclui-se que estamos “surfando”, na condição de objeto, nas ondas do mercado nanotecnológico. Enquanto não encontramos uma solução para as questões propostas no presente estudo, a solução está nos ensinamentos de Kant: considerar o ser humano um fim em si mesmo.

REFERÊNCIAS

- ANDORNO, R. “Liberdade” e “Dignidade” da pessoa: dois paradigmas opostos ou complementares na bioética? In: MARTINS-COSTA, J.; MÖLLER, L. L. (Orgs.). *Bioética e Responsabilidade*. Rio de Janeiro: Forense, 2009.
- BARRETTO, V. P. *O Fetiche dos direitos humanos e outros temas*. 2. ed. revisada e ampliada, Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.
- BATISTA, A. J. S.; PEPE, V. L. E. Os desafios da nanotecnologia para a vigilância sanitária de medicamentos. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 7, p. 2105-2114, jul. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000702105&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 Nov. 2017.
- BECK, U. *Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade*. Tradução de Sebastião Nascimento. 34. ed. São Paulo: 2010.

BRASIL. Tribunal de Justiça de São Paulo. *Apelação N° 0062593-68.2010.8.26.0114*, da Décima Câmara de Direito Privado. Relator(a): Des. Elcio Trujillo. São Paulo, 03 de maio de 2016. Disponível em: <<https://esaj.tjsp.jus.br/cjsg/getArquivo.do?cdAcordao=9443788&cdForo=0>>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

BRASIL. Tribunal de Justiça de São Paulo. *Apelação N° 9095043-30.2008.8.26.0000*, da Sétima Câmara de Direito Privado. Relator(a): Des. Miguel Brandi, São Paulo, 07 de novembro de 2012. Disponível em: <<https://esaj.tjsp.jus.br/cjsg/resultadoCompleta.do?jsessionid=2974AB20A618278B8F792D91184E60DF.cjsg2>>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

CLOTET, J. P. *Bioética uma aproximação*. Porto Alegre: PUC-RS, 2003.

DAUDT, R. M.; EMANUELLI, J.; KÜLKAMP-GUERREIRO, I. C.; POHLMANN, A. R.; GUTERRES, S. S. A nanotecnologia como estratégia para o desenvolvimento de cosméticos. *Cienc. Cult.*, São Paulo, v. 65, n. 3, p. 28-31, Jul. 2013. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252013000300011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

ELIS, E. G. C. H.; HAIDAMUS DE OLIVEIRA BASTO, P. R. NANOTECNOLOGÍA: PROGRESO CIENTÍFICO, MATERIAL, GLOBAL Y ÉTICO. *Persona y Bioética*, [S.l.], v. 18, n. 2, p. 107-118, nov. 2014. Disponível em: <<http://personaybioetica.unisabana.edu.co/index.php/personaybioetica/article/view/3807>>. Acesso em: 14 nov. 2017

ENGELMANN, W. As nanotecnologias como um exemplo de inovação e os reflexos jurídicos no cenário da pesquisa e inovação responsáveis (responsible reserach and innovation) e das implicações éticas, legais e sociais (ethical, legal and social implications). In: STRECK, L. L.; ROCHA, L. S.; ENGELMANN, W. (Orgs.). *Constituição, Sistemas Sociais e Hermêutica*: anuário do programa de Pós-Graduação em Direito da UNISINOS: mestrado e doutorado. n. 12. Porto Alegre: Livraria do Advogado; São Leopoldo: UNISINOS, 2016. p. 227-247.

ENGELMANN, W. Direitos bio-humano-éticos: Os humanos buscando 'direitos' para proteger-se dos avanços e riscos (desconhecidos) das nanotecnologias. In: *ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI*, 19, 2010, Fortaleza. Conpedi Biodireito. Florianópolis: CONPEDI, 2010. p. 656-668.

ENGELMANN, W.; HOHENDORFF, R.; FRÖHLICH, A. V. K. Das Nanotecnologias aos Nanocosméticos: Conhecendo as novidades na escala

nanométrica. In: ENGELMANN, Wilson (Org.). *Nanocosméticos e o Direito à informação*. Erechim: Deviant, 2015. p. 16-154.

European Technology Platform on Nanomedicine. Disponível em: <<http://www.etp-nanomedicine.eu/public>>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

FEIO, K. V. G. Biotecnologia e os direitos fundamentais: uma análise a partir de Habermas. In: *ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI*, 19, 2010, Fortaleza. Conpedi Biodireito. Florianópolis: CONPEDI, 2010. p. 756-764.

FERRY, L. *A nova ordem ecológica: Árvore, o animal, e o homem*. Tradução de Rejane Janowitz. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.

FRAGA, I. O. A “coisificação” do humano nas práticas biotecnológicas como herança da modernidade. In: *ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI*, 19, 2010, Fortaleza. Conpedi Biodireito. Florianópolis: CONPEDI, 2010. p. 676-698.

GUTERRES, S. S. *O Estado da arte da nanotecnologia no Brasil e o seu Desenvolvimento no setor de cosméticos*. Nanometrologia: painel setorial de cosméticos do Imetro. [S.l.], [S.d.]. Disponível em: <http://inmetro.gov.br/painelsetorial/palestras/nanotecnologia_p_1.pdf>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

IBGE. *Pesquisa de inovação tecnológica 2014*. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99007.pdf>>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

JONAS, H. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Tradução de Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed. PUC-Rio, 2006.

JUNG, P. E. N.; ARTMANN, M.; DA ROSA, M. E. L. Nanotecnologia: uma análise frente aos conceitos de inovação e adaptação ambiental e sua evolução normativa nos âmbitos nacional e internacional. In: HUPFFER, H. M.; WEYERMÜLLER, A. R. (Orgs.). *Direito 10: novas perspectivas do direito*. Novo Hamburgo: Feevale, 2016. p. 551-569. Disponível em: <<http://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/direito-10-novas-perspectivas-do-direito>>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

KANT, I. *Doutrine da la Vertu*. Tradução de A. Philomenko. Paris: Librairie Philosophique, 1985.

KANT, I. *Fundamentação da Metafísica dos Costumes*. Tradução de Guido Antônio de Almeida. São Paulo: Discurso Editorial e Editora Barcarolla, 2009.

KUMAGAI, C.; MARTA, T. N. Princípio da dignidade da pessoa humana. *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, n. 77, jun. 2010. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=7830>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

MARQUES, C. L.; BENJAMIN, A. H. V.; MIRAGE, Bruno. *Comentários ao Código de Defesa do Consumidor*. 3. ed. revisada, atualizada e ampliada. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

MONTOLLI, C. Â.; FRÖES, I. A. E. Biodireito e teoria da justiça: a construção de um novo paradigma bioético em face aos avanços da sociedade tecnocientífica: o jardineiro fiel, uma narrativa. In: *ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI*, 19, 2010, Fortaleza. Conpedi Biodireito. Florianópolis: CONPEDI, 2010. p. 615–629.

POPCORN, F; MARIGGOLD, E. *Click: 16 tendências que irão transformar sua vida, seu trabalho e seus negócios no futuro*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

REUTERS. Estudo chinês documenta mortes por nanotecnologia. *Estadão*, 19 ago. 2009. Disponível em: <<http://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,estudo-chines-documenta-mortes-por-nanotecnologia,421451>>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

RITO, P. N.; PRESGRAVE, R. F.; ALVES, E. N.; VILLAS BÔAS, M. H. S. Perfil dos desvios de rotulagem de produtos cosméticos analisados no Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde entre 2005 e 2009. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*, [S.l.], v. 2, n. 3, p. 44–50, ago. 2014. Disponível em: <<https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/199>>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

ROSEN, M. *Dignidade: sua história e significado*. São Leopoldo: Unisinos, 2015.

THRONE-HOLST, H.; STRANDBAKKEN, P. “Nobody Told Me I was a Nano-Consumer”: How Nanotechnologies Might Challenge the Notion of Consumer Rights J Consum Policy. *Journal of Consumer Policy Consumer Issues in Law, Economics and Behavioural Sciences*, [S.l.], v. 40, n. 32, p.393–402, 2009. Disponível em: <<http://link.springer.com/journal/10603>>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

VILAVERDDE, L. O mercado global em nanomateriais deve chegar a 36 bilhões em 2017. *Jornal da Ciência*, 09 jul. 2016. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/edicoes/?url=http://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/5-investimento-global-em-nanomateriais-deve-chegar-a-36-trilhoes-em-2017/>>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

WILKINSON, J.B; MORRE, R.J. *Cosmetologia de Harry*. Madri: Díaz de Santos, 1990.