

**VII Encontro Nacional de Estudos do Consumo
III Encontro Luso-Brasileiro de Estudos do Consumo
I Encontro Latino-Americano de Estudos do Consumo**

Mercados Contestados – As novas fronteiras da moral, da ética, da religião e da lei
24, 25 e 26 de setembro de 2014
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (Puc-Rio)

A supressão de informações relacionadas à nanotecnologia no vestuário com valor de moda: um estudo de caso

Julia Atroch de Queiroz¹
Maria Alice Vasconcelos Rocha²

Resumo

Investir em novas tecnologias é um dos métodos mais comuns adotados por empresas que buscam por inovação, principalmente se elas produzem artefatos destinados a alimentar o consumo do mercado de moda. Os estudos envolvendo partículas em escala nanométrica surge como uma das alternativa a inovação tecnológicas para o desenvolvimento e/ou beneficiamento tecidos e roupas que passam a ter melhorias e/ou novas propriedade. Porém, a transparência sobre o uso dessa tecnologia nem sempre é veiculada, fato que contraria o direito do consumidor a informação. Além disso, a falta de informação pode gerar riscos para o consumidor e ainda impedir a análise crítica sobre o uso dessa inovação tecnológica. Por esse motivo, esse estudo tem o objetivo de discutir quais as barreiras existentes para a omissão de informações sobre conteúdo nanotecnológico nos produtos de vestuário com valor de moda.

Palavras-chave: Consumo, Têxteis, Etiquetagem, Publicidade

¹ Mestranda em Consumo Cotidiano e Desenvolvimento Social na UFRPE; julia.atroch@gmail.com

² Doutora em Design de Moda; Professora do Departamento de Ciências Domésticas da UFRPE; modalice@dcd.ufrpe.br

1-Introdução

Segundo o Código de Defesa do Consumidor, Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, art. 3.1., o consumidor tem o direito em receber informações claras e precisas sobre a quantidade, peso, composição e preço de um produto, assim como ter conhecimento dos riscos que o mesmo pode apresentar e o seu adequado modo de utilização, mesmo quando ele está sendo apenas ofertado. Porém, a omissão de algumas informações específicas sobre o produto é uma prática comum entre as empresas por dois motivos: segredos da empresa relacionados a patentes ou por estratégias de difusão para venda. Blackwell, Miniard e Engel (2001) ressaltam que a comunicação produzida através dos estímulos de marketing é uma dos principais fatores que influencia o consumidor durante a compra. Sendo assim, quais as barreiras para a comunicação dessas de informações? Neste sentido, este trabalho tem como objetivo discutir os limites ético e legal da omissão de informações sobre conteúdo nanotecnológico existente nos produtos de vestuário com valor de moda.

A escolha dessa temática decorre do fato de que, segundo SENAI-SP (2012) e Colchester (2008), a nanotecnologia é uma das mais promissoras e inovadoras propostas de crescimento econômico brasileiro, inclusive para cadeia têxtil. Tal fato ocorre porque essa tecnologia é capaz de manipular partículas nanométricas da matéria com precisão, de maneira que seja permitido a criação de artefatos com propriedades inéditas, além de melhorar o desempenho dos que já existem e que, em função da sua amplitude, podem ser aplicadas em várias etapas de produção do vestuário, como, por exemplo, durante o processo de acabamento de uma roupa já confeccionados.

Todavia, nem sempre o consumidor é informado sobre a existência dessa tecnologia no produto que ele deseja consumir. Isso acontece porque a nanotecnologia ainda desperta diversos questionamentos sobre seu real desempenho e sua seguridade, os quais podem, principalmente, desestimular a decisão de comprar um produto com essa tecnologia. Considerando que o conhecimento sobre alguns efeitos colaterais decorrentes do uso da nanotecnologia é limitado, Schulz (2009) chama a atenção para a possibilidade de riscos dessa tecnologia e da pouca informação disponível sobre ela.

O SENAI-SP (2012, p.21) elucida que, mesmo sendo ainda uma tecnologia jovem, os estudos envolvendo partículas nanométricas “andam em uma velocidade espantosa em busca da maturidade”, porém ainda é necessário aumentar as práticas de pesquisas sobre os aspectos filosóficos e éticos relacionadas a possíveis ameaças da nanotecnologia para a natureza. Assim, este estudo justifica-se por buscar entender as contradições existentes entre necessidades do mercado e liberdade e direito do consumidor para que, desse modo, seja possível construir uma consciência crítica sobre as estratégias de comunicação desenvolvidas pelo mercado.

2- A nanotecnologia: benefícios e seus desafios

A busca por algo novo é um processo natural e algumas vezes necessário para a sobrevivência, conforto e qualidade de vida dos indivíduos. Através do trabalho mulheres e homens transformam o ambiente em que vivem e se afastam do condicionamento meramente biológico a que foram originalmente submetidos no início de sua existência (LESSA, 2012; PINTO, 2005).

Uma das principais mudanças realizadas por meio dessa atividade foi o desenvolvimento de superfícies para a proteção do corpo humano contra intempéries da natureza. Inicialmente fabricados com a pele de animais, essa tecnologia sofre vários processos de mudanças até chegar aos tecidos e roupas, se desdobrando na diversidade de fibras, técnicas e acabamentos oferecidos pela indústria têxtil e de confecção da atualidade (PEZZOLO, 2007; LAVER, 2003).

Hoje, a maioria dos tecidos são fabricados utilizando fibras naturais, tais como algodão, seda e lã; fibras sintéticas, tais como poliéster e nylon; ou mesmo a mistura delas. A escolha do tipo de fibra ou do entrelaçamento que será utilizada para a confecção de tecidos, depende das propriedades mecânicas e de conforto que esses artefatos tem, associados à finalidade de cada produção (SAWHNEY et al., 2012; UDALE, 2009; PEZZOLO, 2007).

Em geral, os tecidos fabricados com fibras naturais, como, por exemplo, o algodão, são conhecidas principalmente por suas propriedades de conforto, ou seja, a respirabilidade; capacidade de absorção elevada e maciez. Por outro lado, os tecidos fabricados com fibras sintéticas tem características mecânicas que resultam em aspectos distintos dos anteriores. Os tecidos fabricados com poliéster e nylon são geralmente mais fortes e resistentes à dobra que os de fibras naturais, além de apresentarem propriedades antimicrobianas e de resistência a sujeira. No entanto, suas propriedades de conforto, na maioria das vezes, não são tão atrativas quanto a dos tecidos provenientes de fibras naturais (SAWHNEY et al., 2012).

A mistura desses dois tipos de fibras é uma das técnicas utilizadas pela indústria têxtil para fabricar tecidos que possibilite a confecção de roupas mais confortáveis e resistentes. Porém, diversas mudanças derivadas de pesquisas na área de engenharia e ciências de materiais vem promovendo o desenvolvimento de novas fibras que possuam ao mesmo tempo as vantagens das fibras naturais e das fibras sintéticas (SAWHNEY et al., 2012; UDALE, 2009).

A microfibras é um exemplo desse tipo de melhoria. Segundo Pezzolo (2007), essa tecnologia foi apresentada em 1992 por Rhodia com primeiro tecido inteligente lançado no mercado. Elas são fabricadas com fibras de acrílico, poliamida ou poliéster e possibilita acelerar a evaporação do suor, além de:

[...] possui toque macio; é de fácil manutenção; tem secagem rápida; apresenta nível de encolhimento extremamente baixo; não amassa; possui bom caimento, mesmo sendo leve; tem alta resistência; proporciona bom isolamento do vento e do frio; pode ser usada sozinha ou misturada a outras fibras; tem aplicação variada em malharia, tecelagem, moda feminina, moda masculina e moda infantil, incluindo roupas íntimas, peças esportivas, meias e outros artigos, como passamanarias (PEZZOLO, 2007, p. 137).

O desenvolvimento de novas tecnologias ampliou o uso de fibras têxteis para outros tipos de aplicação além das roupas e vestuário, como na agricultura, na arquitetura, na medicina, na aeronáutica, na área espacial, entre outros. As inovações nas lâminas têxteis, beneficiadas pelas pesquisas e desenvolvimento tecnológico, decorrem da exigência dos consumidores em relação ao desempenho técnico além do convencional e a busca por novidades. Fato este que os tem introduzido no dia-a-dia dos consumidores tecidos cada vez mais diferenciados, utilizados na fabricação de produtos com valor moda (UDALE, 2009; PEZZOLO, 2007).

A nanotecnologia é uma das ferramentas mais recentes utilizadas pelas indústrias têxtil e de confecção para a produção de tecidos inteligentes e roupas sofisticadas. A produção de tecidos com fibras em escala nanométrica ou incrementadas com substâncias desenvolvidas a partir dessas partículas em nível molecular proporciona o desenvolvimento de roupas com elevada resistência à tração, com toque mais macio, com maior durabilidade. Além disso, estas roupas trazem características de hidrofobabilidade ou repelência a água, retardamento de fogo ou anti-manchas, proteção ultravioleta, propriedades bactericidas, e até mesmo podem sofrer alterações de cor, estrutura ou tamanho durante o seu uso (SAWHNEY et al., 2012; UDALE, 2009; COLCHESTER, 2008; PEZOLO, 2007).

A nanotecnologia pode ser conceituada como o estudo, manipulação e controle das propriedades física, química e biológica de materiais que estão com escala de comprimento entre 1 a 100 nm (1 bilhões nm = 1m). O que permite a aquisição dessas melhorias é que, ao ter sua escala reduzida para a nanométrica, a matéria passa a sofrer influência de novos fenômenos os quais não interferem no comportamento da partícula quando ela está em escalas maiores. Esse fenômeno recebe o nome de efeitos quânticos que está relacionado às forças naturais fundamentais, como a gravidade, o atrito, a eletrostática, etc. (SAWHNEY ET AL., 2012; DURAN et al., 2006).

A pesquisa e desenvolvimento da nanotecnologia passa por diferentes estágios de amadurecimento sobre seu alcances e/ou aplicações para a indústria. O primeiro deles, desenvolvidos entre 2001 e 2005, envolve a construção de nanoestruturas passivas, ou seja, substâncias utilizadas para incrementar estruturas já existentes, como metais, polímeros, cosméticos e cerâmicas. Dessa maneira, a integração de nanopartículas anti-microbial em fibras têxteis e do uso do dióxido de zinco ou titânio para desenvolver roupas com proteção solar são exemplos de nanoestruturas passivas (NANOWERK, 2012; SAWHNEY et al., 2012; SENAI-SP, 2012)

A segunda fase dessa tecnologia começou a partir de 2006 e corresponde a experimentação em laboratório de nanoestruturas ativas, as quais devem produzir novos artefatos com efeitos mecânicos, eletrônicos, magnéticos, fotônicos, biológicos, autocicatizantes, entre outros. Em produtos têxteis, é possível citar as roupas ou têxteis-lar com acabamento óptico especial, como, por exemplo, aqueles com fluorescência ou que possam apresentar efeitos de mudança de cor (SENAI-SP, 2012; ETHZ, 2007).

As pesquisas envolvendo o desenvolvimento de nanossistema, iniciados a partir de 2010; e os nanossistemas moleculares heterogêneos, que deverá ganhar impulso nos próximos cinco anos, correspondem aos mais recentes estágios de amadurecimento dessa tecnologia. Eles consistem, respectivamente, na interação de diversos componentes reunidos em um sistema que atue em um cenário de arquitetura hierárquica e em “sistemas integrados e hierárquicos inseridos nos macrossistemas, como células de organismos complexos e seu desenvolvimento” (SENAI-SP, 2012, p. 62).

Estima-se que o uso da nanotecnologia proporcione inovações cada vez mais sofisticadas e específicas para indústria têxtil, a qual vivencia um período de crise e limitações de índole ambiental. O investimento em nanotecnologia já apresentava indícios de sucesso em 2003, quando era esperado que a indústria conseguisse movimentar cerca de \$ 3 bilhões no mercado global (VENTURA et al, 2011).

Sawhney et al. (2012) esclarece que, apoiado em um consumo de significativo impacto econômico, a indústria têxtil enxerga o investimento em nanotecnologia para melhorar as propriedades de tecidos e roupas como um potencial requisito para o avanço econômico.

É importante ressaltar também que os artefatos têxteis são um dos bens mais consumidos ao longo da história, em todo o mundo, e por esse motivo é uma mercadoria bastante significativa para a economia global. Assim, inovar é fundamental para se manter no competitivo mercado do setor têxtil e de confecções, porém atentar para os reflexos dessa mudança no cotidiano do consumidor é fundamental para o progresso da sociedade (SAWHNEY et al., 2012).

Boido e Baltadttii (2012, p. 11) apresentam pelo menos dois grandes aspectos sobre a relação entre nanotecnologia e sociedade que devem ser considerados, além dos benefícios técnicos já conhecidos: a preocupação com o acesso à tecnologia e a informação sobre os impactos dessa tecnologia na vida dos consumidores.

Para os autores, não há como negar que a nanotecnologia pode proporcionar melhorias para os consumidores e oferecer progresso para a sociedade, porém privar o acesso a essas tecnologias poderia causar um efeito inverso. Para ilustrar o que poderia ocorrer nesse caso, os autores apresentam os benefícios que o saneamento básico trouxe para sociedade, mas não ter acesso a essa tecnologia pode prejudicar a qualidade de vida das pessoas. Logo, a princípio, a inovação tecnológica não necessariamente é o grande problema, e sim negar o acesso a ela é que pode gerar contratempos (BOIDO; BALTADTTII, 2012).

Por esse motivo, o sensato não seria desestimular o processo de inovação, e sim “reconfigurar práticas científicas e tecnológicas atual” para que sejam desenvolvidas “um novo relacionamento entre homem e natureza” (TESTART; GODIN, 2001 apud BOIDO; BALTADTTII, 2012, p. 16).

Outro aspecto importante sobre o desenvolvimento e uso da nanotecnologia é que, apesar das avaliações de segurança do produto serem fundamentais, identificando não só os benefícios, como também os seus possíveis impactos na saúde da pessoas e no ambiente, muitos produtos são comercializados sem as

verificações necessárias acontecerem. Além disso, informações sobre esses questionamentos ou descobertas precisam ser repassadas para o público, que, por sua vez, precisam estimular governos e indústrias a adotar princípios que assegurem a proteção durante a fabricação e comercialização da nanotecnologia para os trabalhadores, os quais podem manipular tal tecnologia sem os devidos cuidados e gerar um risco ocupacional; e consumidores, durante a escolha e uso desses produtos (BOIDO; BALTADTTII, 2012, p. 16).

Hom (2012) aponta que a complexidade e incerteza dos impactos da nanotecnologia são dois grandes fatores que precisam ser considerados na proposta de desenvolvimento por meio dessa tecnologia. Ela defende que a liberdade é fundamental para promover a inovação e melhoras para os consumidores, porém se não considerar os riscos desse processo, o resultado disso pode ser bastante perigoso. Portanto, recomenda-se integrar a gestão de riscos nessa trajetória de mudanças orientada pela nanotecnologia.

A sociedade deve e pode escolher ou definir o que gostaria de consumir, todavia, a informação necessária para que isso ocorra de forma verdadeira e segura nem sempre é completa (HOM, 2012).

No caso da nanotecnologia, hoje faltam informações suficientes para determinar com absoluta certeza o que estamos enfrentando e como enfrentá-la. Nós não sabemos exatamente quais os perigos que nos esperam no caminho, que nos impede em nosso esforço para desenvolver uma análise precisa dos riscos e nos obriga andando por um caminho de trevas, sem mapa, apenas com uma bússola que atualiza a cada minuto (HOM, 2012, p. 263, tradução nossa)³.

Assim, além da possível omissão das indústrias, instituições e do governo, parte dessas ausências de informações decorre do fato dessa tecnologia ser algo totalmente novo e não existe uma experiência anterior sobre quais perigos elas podem proporcionar (BOIDO; BALTADTTII, 2012; HOM, 2012).

Schulz (2009) chama a atenção para a possibilidade dessas partículas também ocasionarem situações de riscos para os consumidores, de acordo com a dose ou a superfície de contato que possui. Além disso, o autor esclarece que uso indevido desse termo poderia causar problemas ou confundir o consumidor, como é o caso dos produtos eletrônicos que recebem o termo “nano”, mas não difere em nada de outros da mesma categoria.

A informação é, portanto, essencial para que prática de previsibilidade e a formação de uma consciência de riscos ocorram ao longo desse processo. Logo, um dos caminhos para solucionar tais problemas é o direcionamento por meio de atividades informativas e também “ações governamentais, licenciamento, seguro de responsabilidade civil, compensação, testes, regulação, autoregulação, rotulagem, modulação de projetos e práticas de pesquisa” que observe e questione tanto os riscos ambientais, como também os impactos sociais, os quais estão também atrelados a percepção do consumidor (HOM, 2012, p. 269).

³ *En el caso de las nanotecnologías, hoy nosotros carecemos de información suficiente para determinar con absoluta certeza a qué nos enfrentamos y cómo lo afrontamos. No sabemos con exactitud qué peligros acechan nuestro camino, lo que nos dificulta en nuestra tarea de desarrollar un análisis preciso de riesgos y nos obliga a caminar por un sendero de tinieblas, sin ningún mapa, sólo con una brújula que se actualiza a cada instante* (HOM, 2012, p. 263).

Assim, é importante, ainda, considerar que a informação é tanto necessária para o desenvolvimento das novas tecnologias com segurança, como também um direito dos consumidores. Por esse motivo, o próximo item desse estudo apresenta os principais aspectos sobre esse direito.

3- O direito à informação

O Brasil possui um regulamento específico para tratar os direitos do consumidor nas relações de consumo: Código de Defesa do Consumidor (CDC), referente a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990; os quais “identifica o consumidor como um sujeito de direitos especiais” que são efetivado através de normas e princípios nele contidos (SÉLLOS, 2011; FLAIN, 2011).

O CDC é uma das garantias por meio de ações governamentais de proteção e integridade das relações entre fornecedor e consumidor. Nele, constam regras para garantir a transparência do fornecedor em relação ao que está sendo ofertado, para que assim seja possível a proteção, segurança e saúde das pessoas.

Segundo o CDC, art. 31, o consumidor tem o direito em receber informações de forma efetiva sobre a quantidade, peso, composição e preço de um produto, assim como ter conhecimento dos riscos que o mesmo pode apresentar e o seu adequado modo de utilização, mesmo quando ele está sendo apenas ofertado. Dessa maneira, o consumidor não pode ser privado de receber informações e nem ter essa transmissão dificultada, como, por exemplo, através de linguagens técnicas ou letras ilegíveis.

Propõe-se também que nessas relações contratuais, as quais configuram a relação de consumo, fatores como a vulnerabilidade e/ou fragilidade decorrente de aspectos econômicos ou ausência de informações devem fazer parte das decisões jurídicas ou ações comerciais, de modo que relações de consumo ocorram de forma igualitária, equilibrada e prezando os princípios da boa-fé (CDC, 1990).

Os princípios da Política Nacional de Relações de Consumo podem ser claramente observados art. 4º do CDC, destacando-se a necessidade de que os participantes da relação de consumo estejam interessados na harmonia e na compatibilidade das ações com o desenvolvimento econômico e tecnológico.

No CDC (1990) destaca-se também que toda a publicidade deve ser embasada em dados técnicos e científicos que comprovem a veracidade das informações, as quais devem ainda estar disponíveis para o consumidor. Portanto, a publicidade das informações deve ser vinculada de forma clara, sendo proibido qualquer modalidade de ação enganosa ou abusiva.

Para Flain (2011):

No Brasil, essas normas e princípios pós-modernos objetivam realizar direitos fundamentais, constitucionais, de proteção do Estado ao consumidor, numa sociedade que se moderniza, se globaliza e se transforma a cada dia. Nessa sociedade, tais produtos são cada vez mais solicitados pelo mercado de consumo, em face da melhoria de suas propriedades. Também podem ser vistos como uma resposta

da indústria aos anseios pela inovação, colocando a cada dia novos produtos no mercado com promessas de cumprir, na integralidade, os incontáveis benefícios ao bem viver (FLAIN, 2011, p.31)

Apesar desses direitos regulamentados sobre o acesso a informações e a responsabilidade do fornecedor sobre os riscos que um produto pode oferecer para o consumidor, ainda ocorre a omissão sobre o conteúdo nanotecnológico contido nos produtos têxteis tais como tecidos e roupas (FLAIN, 2011).

Outro aspecto importante sobre a supressão dessas informações está relacionada ao fato de que o governo brasileiro não possui um regime de regulamentação que considera os impactos dessa tecnologia na sociedade, no meio ambiente, para os consumidores e trabalhadores. Fato que limita a construção de uma racionalização social e ética sobre essa temática e sem isso a racionalidade científica pode não levar em consideração os princípios da precaução e da prevenção (FLAIN, 2011).

O Relatório sobre Nanotecnologia do Conselho Nacional do Consumidor coordenado pelo Ministério da Economia da França, identificou em 2010 que, devido ao seu uso e difusão em diferentes setores da indústria e pelo seu potencial de desenvolvimento, há uma necessidade de maior esclarecimentos sobre os riscos do uso da nanotecnologia pelos consumidores. De acordo com o relatório técnico apresentado, a nanotecnologia possui riscos específicos para cada setor onde ela é aplicada, os quais devem ser compilados e gerenciados para garantir maior segurança aos usuários dessa tecnologia.

O relatório sugere que a administração dos possíveis danos deve iniciar através da produção de informações sobre o uso dessa tecnologia na produção e serviços para o consumidor, produzidas através da união entre: (1) fabricantes de nanotecnologias e nanomateriais, essencialmente os atores da indústria química; (2) fabricantes que estão implementando ou desenvolvendo projetos com nanocompósitos, também chamados de agentes de transformação; (3) os atores a jusante que usam nanotecnologia ou incorporam nanomateriais em seus produtos acabados como fabricantes de tintas, cosméticos, têxteis, etc. Posteriormente, essas informações devem ser confrontadas com análises de especialistas, visando identificar quais medidas podem ser adotadas para que os riscos sejam diminuídos ou eliminados. Além disso, deve-se promover o diálogo entre as organizações econômicas, as de profissionais e as de consumidores, sem deixar de avaliar a eficácia das normatizações em vigor. Nesse sentido, os mecanismos de controle se tornam essenciais para que as medidas encontradas sejam acatadas e legitimadas.

Flain (2011) ressalta que “a função do direito pode ser uma função facilitadora, não somente punitiva, como uma forma de acompanhar o problema, não esperar o resultado, mas sim tentar inverter a lógica através da informação, prevenindo possíveis danos”.

Por outro lado, Casas e Garcia (s.d.) ressaltam que através da informação transmitida para o consumidor as empresas podem ganhar competitividade e agregar valor à sua marca, fatos que interferem no processo de compra do consumidor.

Os diferenciais entre uma empresa e outra, ultimamente, não estão nos produtos que oferecem, em seus preços, ou, mesmo, em seu potencial de distribuição, já que com os canais virtuais, similaridades de preços e produtos, o que diferencia uma marca de outra, muitas vezes, é o valor agregado a estas por meio de sua comunicação e proximidade com os seus consumidores (CASAS; GARCIA, s.d., p. 24).

Dessa forma, o estudo sobre o processamento da informação torna-se um aspecto fundamental para compreender o comportamento do consumidor. Esses e outros aspectos, como, por exemplo, o processo de decisão, são apresentados a seguir.

4- Informação e comportamento

Sobre a complexidade dessas relações que envolvem o comportamento do consumidor e a informação, Karsaklian (2012) apresenta três modelos clássicos sobre comportamento do consumidor: Nicosia; Howard e Shetc; Engel, Blackwell e Miniard.

Nicosia é para Karsaklian (2012) um ponto de partida sobre a análise do comportamento do consumidor. Sobre esse modelo a autora destaca que a decisão depende da atividade de pesquisa e avaliação das informações percebidas através de mensagem, que em geral é publicitária. Nicosia defende também que o ato de comprar decorre da interpretação dessas informações pelos indivíduos, os quais consideram aspectos como a finalidade do consumo, disponibilidade do produto e a expectativa em relação à marca. Tais fatores, formados principalmente mediante a interpretação individual dos consumidores, contém a influência de familiares e da sociedade.

O segundo modelo, desenvolvido por Howard e Shetc segundo Karsaklian (2012), busca esclarecer como o consumidor utiliza os mecanismos de aprendizagem para transformar as informações e/ou estímulos de marketing em decisões de compra. Nessa visão, o modelo de comportamento do consumidor é composto por quatro variáveis de classes diferentes: 1) variáveis de entrada ou *inputs*, formado pelo o ambiente comercial, ou seja, os aspectos simbólicos transmitidos pela propaganda e relações sociais; 2) variáveis hipotéticas, subdivididas em processo de percepção, tais como sensibilidade à informação, os vieses perceptuais e a busca de informação, além de processos de aprendizagem, tais como a motivação, alternativa apresentadas, mediadores de decisão ou critérios de escolha, entre outros elementos; 3) variáveis de saída ou *outputs*, denominadas “respostas do consumidor observáveis”, as quais ajudam o fornecedor e/ou empresa a compreender como o consumidor percebe a informação emitida; 4) variáveis exógenas, ou seja, fatores que, apesar de estarem externas ao processo de compra, continuam interferindo nele, como, por exemplo, situação financeira, personalidade, classe social, envolvimento e outros (KARSAKLIAN, 2012, p. 178).

Karsaklian (2012) destaca ainda que o modelo de Engel, Blackwell e Miniard “propõe uma estrutura explicativa do comportamento de escolha da marca pelo consumidor e estabelece relações entre variáveis intervenientes e sua expressão mensurável.” Para a autora esse modelo é instrumento importante para

pesquisas sobre o marketing e comportamento do consumidor. O modelo visa esclarecer como o consumidor processa as informações transmitidas pelas campanhas publicitárias, ou seja, como ocorre a comunicação produzida através dos estímulos de marketing, uma dos principais fatores que influencia o consumidor durante a compra.

O processo de informação “refere-se ao processo pelo qual um estímulo é recebido, interpretado, armazenado na memória e mais tarde recuperado” e é composto por cinco estágios básicos: exposição, atenção, compreensão, aceitação e retenção (ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2000, p. 309). A exposição consiste aproximação física do consumidor a um estímulo, de modo que ocorra a ativação de um ou mais dos cinco sentidos. É nessa etapa que ocorre a ativação do processo de informação, a qual recebe o nome de sensação.

Sobre a atenção Engel, Blackwell e Miniard (2000) esclarecem que “nem todos os estímulos que ativam nossos receptores sensoriais durante o estágio de exposição receberão processamento adicional”. Isso porque atenção do consumidor é limitada e o sistema cognitivo separa os estímulos que devem ser processados durante o processamento de pré-atenção. Atrair ou despertar a atenção do consumidores é um dos grandes desafios das empresas diante do competitivo mercado.

O modo ou a capacidade de compreender os estímulos é uma etapa fundamental desse processo. O terceiro estágio do processamento de informação, a compreensão, depende não só de como o estímulo é elaborado, mas também de como cada indivíduo processa essas informações, ou seja, a fatores pessoais como, por exemplo, necessidade, conhecimento, experiência, expectativa. Por outro lado, a aceitação ou “impacto persuasivo do estímulo” refere-se a influência que um estímulo causou no indivíduo, a qual gera conhecimento, atitudes ou mesmo um comportamento; e a retenção consiste na “transferência de interpretação e persuasão do estímulo para a memória de longo prazo”, um aspecto fundamental na tomada de decisão (ENGEL; BLACWELL; MINIARD, 2000, p. 325).

É importante lembrar que para Engel, Blackwell e Miniard (2000, p.4) entender a perspectiva do consumidor, bem como o seu comportamento diante de atividades “diretamente envolvidas em obter, consumir e dispor de produtos e serviços” poderá ser interessante para aqueles que desejam influenciar ou mudar o comportamento do consumidor, incluindo aqueles cujo principal interesse não está apenas no marketing, mas também na educação e proteção do consumidor. Para isso, a ética e o reconhecimento do consumidor como uma força legítima devem ser considerados nos estudos sobre o comportamento desses consumidores.

Dessa forma, a pesquisa sobre o comportamento do consumidor é importante porque existe “visões desiguais de grupos diversificados”, as quais devem ser resolvidas. “Todas as partes, especialmente empresa e governo, precisam da objetividade que a pesquisa bem planejada pode proporcionar na identificação do

problema, clarificação de problemas e avaliação de soluções propostas” (WILKIE, 1986 apud ENGEL, BLACKWELL; MINIARD, 2000).

Soluções que devem estar de acordo com normas éticas, ou seja, respeitando princípios que não firmam códigos legais, normas culturais e códigos comportamentais. Nas relações entre fornecedor e consumidor, é fundamental que a regulamentação ou consenso adotado sejam respeitados para que não exista prejuízos (ENGEL, BLACKWELL; MINIARD, 2000).

Por fim, é válido ressaltar que os princípios éticos são nomeados como “[...] a tentativa de pensar através das implicações morais das ações humanas. Ética diz respeito a qualquer situação em que haja prejuízo real ou potencial para qualquer indivíduo ou grupo de ação particular”. Logo, não pode ser afastada de qualquer relação de consumo (LANTOS, s.d. apud ENGEL, BLACKWELL; MINIARD, 2000, p. 589).

5- Estudo de caso: indústria do vestuário

Além da necessidade das empresas de bens e serviços se adequarem as normas do Código de Defesa do Consumidor, com relação a vestuário, produtos têxteis e roupas em geral, há também a preocupação em adequar as informações disponibilizadas para o consumidor de acordo com a Resolução do Conmetro. Conhecida também como Lei das Etiquetas, o Regulamento Técnico de Etiquetagem de Produtos Têxteis estabelece que todos os produtos têxteis comercializados no Mercosul, independentemente de ter sua origem nacional ou estrangeira, devem conter informações sobre a indicação da natureza, porcentagem e nome genérico das fibras naturais ou fibras e filamentos artificiais ou sintéticos que entrarem em sua composição.

É válido ressaltar que tal regulamentação não abrange apenas os tecidos e roupas, ou seja, produtos manufaturados e confeccionadas, mas também aqueles que estão em estado bruto, semi-beneficiado, beneficiado, semi-manufaturado e semi-confeccionado. Assim, a responsabilidade de transmitir o conteúdo do produto têxtil perpassa por todas as etapas desse setor e não apenas pelo fornecedor final.

O Regulamento Técnico de Etiquetagem de Produtos Têxteis indica o tipo de informação que deve constar nas etiquetas, a forma e/ou *layout* que elas devem ser apresentadas, características de composição e tipo de tratamento e/ou cuidado para conservação com o produto, aspectos relacionados a marcação da embalagem. Dessa forma, dentre as principais orientações contidas nessa lei é possível destacar a obrigatoriedade de indicar a natureza do artefato (natural, artificial ou sintético), a quantidade de cada tipo de material utilizada para compor o produto final, a durabilidade e visibilidade das informações.

No entanto, não há, até o momento, nenhuma sinalização de regulamentação, normatização ou orientação relacionada às relações de consumo com produtos que contenham nanotecnologia no mercado brasileiro. Sobre riscos provenientes do setor têxtil, destaca-se a preocupação com a toxicidade dos nanomaterias ou nanosubstâncias, que obrigatoriamente devem estar contidas nas etiquetas do produto; o ciclo

de vida que na maioria da vezes é desconhecido; somados a questionamentos relacionados a relevâncias e impactos desses produtos para os consumidores e meio ambiente.

O Conselho Nacional do Consumidor francês (CNC, 2010) recomenda que os produtos têxteis desenvolvidos com nanotecnologia apresentem uma informação transparente e confiável, na qual contenha dados sobre a composição dos produtos, não se limitando ao esclarecimento sobre a quantidade, mas também apresentando as propriedades sensoriais contidas nesses artefatos. Além disso, o CNC espera que exista informações padronizadas sobre a relação entre o risco, o benefício e a gestão de risco, embora quando necessário devem ser esclarecidos caso-a-caso. Adicionalmente, se tornam desejáveis as informações relacionadas à implementação de novas regulamentações.

O gerenciamento desses aspectos é fundamental para estabelecer a confiança dos consumidores de novas tecnologias no século XXI, de maneira que o seu uso promova o progresso humano com o menor índice de danos possíveis. Dessa forma, os aspectos éticos, legais e sociais da nanotecnologia devem ser discutidos e amplamente publicizados por parte das instituições e dos consumidores, da sociedade e dos cidadãos. Somente assim, as informações se tornarão legítimas, aspecto tão desejável como base de um sistema democrático do desenvolvimento social e progresso tecnológico.

6- Considerações

Para construir uma reflexão sobre limite ético e legal da supressão de informações relacionadas à nanotecnologia no vestuário com valor de moda a compreensão de alguns aspectos foram fundamentais, dentre eles estão: os benefícios técnicos e/ou qualitativos que a nanotecnologia pode oferecer para o consumidor; a sua importância relacionada ao desenvolvimento tecnológico para economia de um país; a ausência de *feedback* completo sobre os impactos dessa tecnologia no indivíduo, na sociedade e no meio ambiente; o uso da informação no estudo do comportamento do consumidor; e as questões éticas e legais sobre o direito à informação.

A pesquisa demonstrou que a nanotecnologia já é utilizada pela indústria têxtil para desenvolver tecidos com propriedades melhoradas e roupas com características diferenciadas que geram maior conforto e qualidade para consumidor, porém a busca por novidades tanto para satisfazer as necessidades físicas e emocionais do consumidor, como também para alimentar o ciclo de mudanças do mercado de moda, somados à promessa de aumento da competitividade e lucro para empresas que adotam essa inovação como estratégia de crescimento são aspectos que motivam a continuidade de pesquisa e desenvolvimento relacionados a essa área da ciência e tecnologia.

Considerando os benefícios apresentados, não foi difícil perceber que a nanotecnologia é uma inovação já incorporada no cotidiano das pessoas, mesmo que muitas vezes não percebam ou não sejam informadas de sua presença. Analisando a Lei da Etiquetagem Têxtil, percebe-se que esses eventos ocorrem mais por não

existir informação adequada sobre tal conteúdo do que pela potencial falta de interesse dos consumidores sobre as características técnicas do produto. Como discutido anteriormente, o problema disso acontecer é que a nanotecnologia é bastante recente e há pouca experiência sobre as consequências de sua manipulação e uso, principalmente quando está presente em artefatos essenciais do dia-a-dia das pessoas como os tecidos e roupas. Então, os consumidores precisariam ser informados dos seus benefícios ou riscos para que escolha por esta tecnologia pudesse ser feita com liberdade e consciência.

Assim, em geral, os estudos que visam apresentar as mudanças resultantes do conhecimento sobre a nanotecnologia explicam o porquê de a nanotecnologia ser capaz de oferecer qualidade percebida para os consumidores, destacando a satisfação que ela poderá gerar para os consumidores e indústria. No entanto, é comum que esses mesmos estudos não destaquem quais são os aspectos ligados à segurança ou riscos dessa tecnologia.

Escolher abordar apenas os aspectos técnicos e utilitários da nanotecnologia ou apenas implicações sociais e ambientais desse inovação constrói para o consumidor uma discussão sobre essa temática unilateral e incompleta. Acredita-se que explicar todas as dimensões do uso da nanotecnologia para consumidor não deve ser interpretada como um aspecto negativo, mas como um elemento de respeito e segurança das relações de consumo. Além disso, as informações apresentadas demonstram que os riscos que uma tecnologia pode causar não será, necessariamente, maior que as tecnologias já presentes e com seu uso consolidado pela sociedade, porém é fundamental informar com precisão para que tais pontos possam ser monitorados, discutidos e melhorados.

Não há como negar que apesar do pouco ou nenhum *feedback* sobre os impactos da nanotecnologia na sociedade, ela trará benefícios para o consumidor e que tais melhorias devem transformar o modo como o indivíduo se relaciona com os produtos, as pessoas e o meio em que vive.

Espera-se que a disponibilização de informações sobre a nanotecnologia não seja interpretada ou utilizada para desestimular a busca por melhorias para a sociedade, mas sim que desperte a responsabilidade de desenvolver tal tecnologia considerando os impactos sociais que ela deverá causar, como, por exemplo, o acesso e os riscos à saúde e ao meio ambiente. Porém, não há como negar que a escolha dessa trajetória talvez construa caminhos de inovação não tão rápidos quanto a sociedade pós-moderna espera e necessita.

O alinhamento dessas necessidades pode ser encontrado em estudos do comportamento do consumidor. O texto discute que o estudo sobre o processo de informação pode trazer soluções para a diversidade de interesses tanto de empresas como de consumidores.

Destaca-se, ainda, que atualmente a nanotecnologia conta não só com falta de informação sobre seu uso/ aspectos técnicos, como também com a falta de informação sobre a percepção do consumidor diante da exposição a determinados aspectos de seu desenvolvimento, fato que gera insegurança para formulação adequada de informações sobre tema.

Portanto, é possível compreender que a supressão de informação não só é uma privação de direitos, como também fere princípios éticos e morais essenciais para determinar sinais da saudável convivência entre os sujeitos de uma sociedade. É através do acesso a uma informação íntegra que o consumidor desenvolve um comportamento crítico de suas ações, essencial para que escolhas sejam tomadas visando principalmente o progresso da humanidade e o bem comum.

Sendo assim, estas reflexões apontam para pelo menos dois aspectos que podem ser utilizados como instrumento avaliativos relacionados às barreiras do pleno acesso a informações em tecidos e roupas com valor nanotecnológico: (1) os riscos para os consumidores pela omissão de uma determinada informação e (2) privação de dados que impeçam uma escolha consciente e livre pelos consumidores.

Vale destacar que, neste início de século, a tecnologia é fundamental para o desenvolvimento da sociedade, pois gera alternativas para qualidade de vida e/ou bem-estar das pessoas. Todavia, na atual sociedade de consumo é uma mercadoria e pode não ser utilizada apenas com esse fim. Quando a prioridade é o maior lucro ou competitividade nas relações de consumo a informações adequadas sobre o uso da nanotecnologia podem não ser transmitidas adequadamente para o consumidor.

Apesar disso, a informação correta deve ser interpretada como um direito de todos os indivíduos e não apenas como uma estratégia de marketing para conquistar novos mercados. Todavia, isso não impede que ela também seja utilizada para esse fim. Portanto, a supressão de informações não é uma alternativa ética e legal para o desenvolvimento e difusão da nanotecnologia, pois impede a previsibilidade de riscos e acesso consciente a esses benefícios, limites que devem ser sempre respeitados para que o consumidor faça escolhas com liberdade. Cabe o desenvolvimento de estudos do comportamento do consumidor para que esses elementos antagônicos das relações de consumo possam ser alinhados.

Referências

BOIDO, G.; BALTADTTII, C. T. Nuevas tecnologías: ¿para quiénes? El caso de la nanotecnología. Revista CTS, vol. 7, n. 2, 2012.

CASAS, A. L.; GARCIA, M. T. Utilização da tecnologia da informação como diferencial em estratégias de marketing. s.l: NOVATEC, (s.d.)

COLCHESTER, Chlöe. Textiles: tendencias actuales y tradiciones. Barcelona: Art Blume, 2008.

CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. Lei 8078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm> Acesso em: 14 ago. 2014

- CONSEIL NATIONAL DE LA CONSOMMATION. Rapport sur les nanotechnologies du groupe de travail du Conseil National de la Consommation. 2010. Disponível em: < http://www.economie.gouv.fr/files/directions_services/dgccrf/boccrf/2010/10_06/rapport_cnc_nanotechnologies.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2014.
- DURAN, N.; MATTOSO, L. H. C.; MORAIS, P. C. Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação. São Paulo: Artliber, 2006.
- ENGEL, J. F.; BLACKWELL, R. D.; MINIARD, P. W. Comportamento do consumidor. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2000.
- ETHZ, B. S. Semester Thesis in the frame of the “Nanosafe-Textiles” project TVS Textilverband Schweiz and Empa. EMPA Materiais e Tecnologias. 2007. Disponível em: < http://www.empa.ch/plugin/template/empa/*/78337/---/l=1>. Acesso em: 14 ago. 2014.
- FLAIN, V. S. A nanotecnologia e o direito do consumidor à informação: perspectivas de proteção na sociedade de risco. Revista da Faculdade Mineira de Direito, v.14, n. 28, 2011
- HOM, A. G. Aprendiendo del futuro: Gobernando la nanotecnología. Revista CTS, vol. 7, n 20, 2012.
- KARSAKLIAN, E. Comportamento do consumidor. São Paulo: Atlas, 2012
- LAVER, J. A roupa e a moda: uma história concisa. São Paulo: Companhia das Letras, 2003
- LESSA, Sergio. Mundo dos Homens: trabalho e ser social. São Paulo: Instituto Lukács, 2012.
- NANOWERK, Ten things you should know about nanotechnology. Nanotechnology Products database. 2012. Disponível em: <http://www.nanowerk.com/nanotechnology/ten_things_you_should_know_7.php>. Acesso em: 14 ago. 2014.
- PEZZOLO, D. B. Tecidos: história, trama, tipos e uso. São Paulo: SENAC / São Paulo, 2007
- PINTO, A. V. O conceito de tecnologia. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.
- SAWHNEY, A. P. S.; CONDON, B; SINGH, K. V.; PANG, S.S.; LI, G.; HUI, D. Modern Applications of Nanotechnology in Textiles. Textile Research Journal Vol 78, n 8, 731-739.
- SCHULZ, P. A encruzilhada da nanotecnologia. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2009.
- SÉLLOS, V. Vinte anos da Política Nacional das Relações de Consumo e o reconhecimento da dignidade humana a partir da pessoa do consumidor. Revista Jurídica, s.l., v. 27, n. 11, 2011.

SENAI-SP. Nanomundo: um universo de descobertas e possibilidades. São Paulo: SENAI-SP, 2012.

UDALE, J. Fundamentos de design de moda: tecidos e moda. Porto Alegre: Bookman, 2009.

VENTURA, S.; CARNEIRO, N.; SOUTO, A. P. Acabamento de têxteis multifuncionais com nanocompósitos poliméricos. **Nova Têxtil**, Braga, v. 1, n. 1, p.1-13, ago. 20011.