



Nanotecnologia

Relatório de instituto norte-americano defende regulação ambiental para produtos que incorporem nanotecnologia

Rachel Bueno

Deve-se regulamentar a nanotecnologia para garantir que ela não ofereça riscos à saúde humana nem ao meio ambiente? O debate sobre essa questão já é antigo, mas foi reforçado no dia 11 de janeiro com a divulgação do relatório *Managing the Effects of Nanotechnology* (Administrando os Efeitos da Nanotecnologia). De acordo com o documento preparado por J. Clarence Davies, ex-administrador assistente da Agência de Proteção Ambiental (EPA, sigla em inglês) dos Estados Unidos, sim, é preciso elaborar uma lei específica para o setor. Em um esboço do que seria essa lei, o autor atribui às empresas a responsabilidade de provar que seus produtos não apresentam um "risco inaceitável". O relatório menciona um ponto que parece ser consenso entre todas as partes envolvidas na discussão: a necessidade de mais investimento em pesquisa básica sobre os verdadeiros riscos da nanotecnologia. O texto pode ser lido em inglês no [site](#) do Woodrow Wilson International Center for Scholars, que encomendou o estudo. O instituto, independente, foi formado por determinação do Congresso norte-americano em 1968, como o memorial oficial do ex-presidente Wilson, e recebe verbas públicas e privadas.

Na opinião de Fernando Galembeck, do Instituto de Química (IQ) da Unicamp, a regulamentação "é sempre uma faca de dois gumes". Ele usa o exemplo das pesquisas sobre biodiversidade no Brasil para apontar o aspecto negativo da questão: "Ações de várias pessoas e órgãos governamentais acabaram criando uma moratória de pesquisas de alguns anos, com enormes prejuízos para o País", afirma. Essa moratória, segundo ele, inibiu os estudos de "cidadãos e entidades responsáveis", mas não daqueles que decidiram atuar ilegalmente. "Com a nanotecnologia, acontecerá o mesmo", prevê.

Por outro lado, Galembeck diz que existem razões para a regulamentação, pois uma substância inofensiva pode transformar-se em um veneno dependendo do tamanho das partículas e da forma de organização e dispersão destas. Ele cita o caso de uma substância empregada como anti-helmíntico: se administrada na forma de partículas de dezenas de microns, é inócua tanto para o paciente como para os vermes; na forma de partículas micrométricas, mata os vermes, mas não afeta o paciente; já na forma de partículas muito pequenas, mata os vermes e é tóxica para o paciente.

Contudo, o professor acredita ser melhor usar as regras atuais de vigilância sanitária, de defesa do consumidor e do meio ambiente do que uma legislação específica para nanotecnologia que possa causar atrasos. "Cumprir as leis já existentes seria um grande passo para fazermos uma nanotecnologia responsável, e é muito mais importante do que criar novas leis", conclui.

Os potenciais riscos da nanotecnologia já haviam sido discutidos em junho do ano passado na Câmara dos Representantes dos Estados Unidos. Nessa data, a Subcomissão de Pesquisa da Casa convocou quatro especialistas para falar sobre a posição norte-americana em relação ao esforço internacional na área ([Leia mais: Riscos Ambientais, de Saúde e de Segurança já ocupam espaço no debate sobre avanço de produtos](#)

que incorporam nanotecnologia). Em resposta a um dos outros três palestrantes, Matthew Nordan, da consultoria Lux Research, apontou duas possíveis ações governamentais para lidar com o problema. Uma delas seria "conduzir pesquisa mais e mais abrangente sobre os riscos reais das nanopartículas". Segundo ele, o valor que a National Nanotechnology Initiative (NNI, sigla em inglês para Iniciativa Nacional em Nanotecnologia) destinará em 2006 a esse tipo de investigação — 3,7% de seu orçamento de US\$ 1,05 bilhão — deveria dobrar ou triplicar. A outra ação seria "reduzir a incerteza na regulação". "Entende-se que as agências governamentais esperem resultados da pesquisa para criar as regulações", afirmou na ocasião. "Mais pesquisa é necessária; mas a falta de clareza nas regras pode impedir as empresas de aproveitar as oportunidades e impedir a comercialização."

Na época, a Lux Research divulgou um relatório dizendo que os riscos de produtos com nanotecnologia incorporada são mais uma percepção do que uma realidade. Um ano antes, em julho de 2004, a Real Sociedade e a Real Academia de Engenharia do Reino Unido apresentaram um estudo sobre o mesmo tema a pedido do governo britânico (Leia o estudo). Mark Welland, diretor do Centro de Nanociência da Universidade de Cambridge e membro da equipe que elaborou o documento, disse ter havido um "desapontamento" em relação à resposta do governo para o trabalho: a ausência de novos fundos para pesquisas que apoiariam o desenvolvimento de uma regulamentação para as novas tecnologias. A declaração foi dada em sua palestra no Congresso Internacional de Nanotecnologia (Nanotec 2005), realizado em julho do ano passado em São Paulo. Em entrevista a Inovação Unicamp, o professor disse que, na maioria das vezes, a nanotecnologia não oferece perigo para as pessoas (Leia a entrevista).

A revista *Technology Review* noticiou a divulgação do relatório do Woodrow Wilson International Center for Scholars no dia 17 de janeiro, na reportagem "*New Nanc Law?*" (Nova Lei de Nanotecnologia?), assinada por Kevin Bullis. Segundo a reportagem, o relatório salienta que "as leis e normas existentes não foram delineadas com a nanotecnologia em mente", e também deixaram de lado algumas categorias de produtos que hoje são importantes para as aplicações das novas técnicas, como os cosméticos. A publicação acrescenta que, na nanotecnologia, "minúsculas quantidades podem ser altamente potentes" — portanto, nem sempre é possível aplicar a ela regras que foram baseadas na grande quantidade de um material.

Ouvido pela reportagem, o cientista sênior Richard Denison, da organização sem fins lucrativos Environmental Defense, sediada em Washington, explicou que as novas substâncias químicas são agrupadas em categorias de toxicidade de acordo com as semelhanças entre suas fórmulas e as de outras substâncias já existentes. Segundo ele, não há informações suficientes para uma classificação similar dos nanomateriais, pois suas diferentes formas e tamanhos os distinguem completamente dos materiais com fórmulas parecidas. Cada produto, então, teria de ser avaliado separadamente — o que, diz a matéria, levaria a um "pesadelo burocrático". Na opinião do cientista, é necessário que se faça pesquisa básica — o que significa mais financiamento — para mostrar ao governo e à indústria quais nanopartículas podem ser perigosas.

Essa necessidade aparece no relatório, assim como a preocupação de que uma lei para regulamentar o setor afete as pequenas empresas. A sugestão do documento, conta a revista, é que o governo crie programas de apoio para auxiliar essas empresas durante os processos de aprovação. A matéria diz ainda que o autor do estudo chamou a atenção para o fato de que boa parte das pequenas empresas se associa a outras maiores na hora de levar um produto ao mercado, de modo que a responsabilidade sobre a regulamentação seria da grande companhia.

Apesar disso, Greg Schmergel, diretor-executivo da *start-up* norte-americana Nantero, manifestou à revista seu temor de que novas leis e requerimentos favoreçam as grandes companhias e "diminuem a velocidade de tudo" — ou seja, prejudiquem a inovação. Por outro lado, a publicação observa que, para muitas pessoas, os riscos da nanotecnologia são

regulamentação do setor são ainda maiores — à saúde dos homens, do meio ambiente e da indústria especializada. "Certamente, se é para a nanotecnologia ter êxito no longo prazo, ela não pode se permitir um recuo como resultado, por exemplo, de alguns produtos causando problemas de saúde", afirma o repórter.

A *Technology Review* encerra a reportagem dizendo que a discussão a respeito de uma nova lei pode "mostrar-se acadêmica". De acordo com o texto, parece improvável que o Congresso e a administração atuais dos Estados Unidos, descritos como "indiscutivelmente anti-regulatórios", aprovem novas regras para nanotecnologia. Para o momento, conclui a revista, a "estratégia mais proveitosa pode ser focar em pesquisa básica prolongada", de modo a criar "fundação sólida" para a regulação — "quando e se a vontade política para isso emergir".
