Átomos, moléculas e um vácuo: Apontamentos sobre as iniciativas legislativas brasileiras para a regulamentação da nanotecnologia

MYRRENA INÁCIO[1]

JOSEMARI POERSCHKE DE QUEVEDO[2]

CAROLINA BAGATTOLLI[3]

Resumo: A nanotecnologia é apontada como a nova revolução tecnológica devido ao seu enorme potencial de inovação para o desenvolvimento industrial e econômico, capaz de tornar obsoletas as tecnologias existentes e ao mesmo tempo impactar os mais diferentes setores produtivos. Ocorre que há um vácuo entre a manipulação de átomos e moléculas e uma regulamentação específica e obrigatória para o desenvolvimento de pesquisas e produtos nesta área, com o fim de prevenir eventuais e possíveis danos ambientais e à saúde, fiscalizar a comercialização e produção, além de realizar uma gestão dos riscos que envolvem o emergente processo. Em observância a essa lacuna, o presente artigo pretende identificar as proposituras de projetos de lei em tramitação que visam regulamentar a nanotecnologia no ordenamento jurídico brasileiro, buscando sistematizar os dados sobre os projetos de lei, facilitar o acesso à informação e até mesmo impulsionar novas articulações e políticas públicas para a área. Nessa seara, entende-se que a regulamentação poderá também proporcionar segurança jurídica e suporte aos operadores do Direito que logo estarão diante de perícias, audiências e fatos jurídicos envolvendo uma área convergente da ciência capaz de permear os mais diferentes ramos do Direito. A metodologia utilizada consiste em pesquisa bibliográfica e consultas públicas nos portais da Câmara dos Deputados e do Senado brasileiro para identificar os projetos de lei em tramitação referentes à nanotecnologia e a sua regulamentação. Destarte, com base no levantamento bibliográfico e, principalmente, nos acompanhamentos realizados nos portais do Congresso Nacional, é possível verificar que as iniciativas legislativas destinadas à regulamentação específica são recentes no país e ainda insuficientes para organizar juridicamente a sociedade brasileira, que vive com certo alheamento as controvérsias da nanotecnologia. Em razão disso, denota-se a relevância do fomento ao debate com o objetivo de estabelecer alternativas para a regulamentação ao se considerar ainda que a atual lacuna cria óbices para o desenvolvimento de políticas públicas à área, uma vez que falta uma diretriz capaz de garantir segurança jurídica diante da iminente disseminação de uma tecnologia cercada de incertezas sobre danos, benefícios e riscos.

Palavras-chave: nanotecnologia. direito. iniciativas legislativas

---

[1] Advogada. Mestranda em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Pós-graduanda em Economia e Meio Ambiente pela UFPR. E-mail: myrrena@gmail.com

[2] Jornalista. Doutoranda em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). E-mail: josemari.quevedo@gmail.com

[3] Professora do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas (4P) da UFPR. E-mail: carolina.bagattolli@ufpr.br

INTRODUÇÃO

A nanotecnologia é apontada como a nova revolução tecnológica devido ao seu enorme potencial de inovação para o desenvolvimento industrial e econômico, capaz de tornar obsoletas as tecnologias existentes e ao mesmo tempo impactar os mais diferentes setores produtivos.

Contudo, se de um lado há expectativas promissoras de ganhos trazidos pela nanotecnologia no sentido de que o progresso tecnológico pode possibilitar a satisfação das necessidades humanas básicas em escala global e alcançar uma margem sem precedente na história,[4] por outro, há também a preocupação quanto aos potenciais riscos e danos que essa tecnologia pode causar à saúde e ao meio ambiente.[5]

Essa dicotomia em torno da nanotecnologia se sustenta por alguns fatores, tais como: a) a maioria dos testes com nanopartículas compreende investigações voltadas unicamente a substâncias tóxicas isoladas;[6] b) o conhecimento das características das substâncias em tamanho maior não fornece informações compreensíveis sobre suas propriedades no nível nano;[7] e c) as publicações científicas quanto aos riscos estão restritas aos componentes dos produtos, e não aos produtos acabados.[8]

Acrescenta-se a esses fatores, o escasso desenvolvimento de discussões públicas sobre a inexistência de um quadro regulamentar sobre investigação, desenvolvimento, aplicação e liberação ambiental dos nanomateriais, culminando em um vácuo entre a manipulação de átomos e moléculas e uma regulamentação específica e obrigatória para o desenvolvimento de pesquisas e produtos nesta área.

Por essas razões, o sistema jurídico é chamado a dar sua contribuição ao delicado equilíbrio entre o desejo por novas tecnologias e a preocupação com os riscos que isso comporta.[9]

---

[4] SACHS, J. **O fim da pobreza: como acabar com a miséria mundial nos próximos 20 anos**. Trad. Pedro Maia Soares. São Paulo: Companhia das Letras, p. 393, 2005.

[5] FERRONATTO, R. L. **Nanotecnologia, ambiente e direito: desafios para a sociedade na direção a um marco regulatório.** 111f. Dissertação (Mestrado em Direito), Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, p. 76, 2010.

[6] BECK, U. **Risk society: towards a new modernity**. London: Sage, p. 31, 1992.

[7] ENGELMANN, W.; VON HOHENDORFF, R. As nanotecnologias no meio ambiente do trabalho: a precaução para equacionar os riscos do trabalhador. **Caderno Ibero-Americano de Direito Sanitário**, Brasília, v. 2, n.2, p. 670, 2013.

[8] ENGELMANN, W. Os avanços nanotecnológicos e a (necessária) revisão da teoria do fato Jurídico de Pontes de Miranda: compatibilizando "riscos" com o "direito à informação" por meio do alargamento da noção de "suporte fático" In: STRECK, Lenio Luiz; MORAIS, José Luís Bolzan de; ROCHA, Leonel Severo (Orgs.). Constituição, sistemas sociais e hermenêutica. **Anuário do Programa de Pós Graduação em Direito da Unisinos**: Mestrado e Doutorado. Porto Alegre: Livraria do Advogado, v.8, p. 34, 2011.

[9] MOREIRA, E. C. P. **Nanotecnologia e Regulação: as inter-relações entre o Direito e as ciências.** In: MARTINS, P. R. (Org.). Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente. São Paulo: Xamã, p. 310, 2006.

Destarte, surge a necessidade de regulamentar essa tecnologia no ordenamento jurídico brasileiro para que os padrões normativos minimamente eficientes, dotados de fundamentações, sejam capazes de fornecer um mínimo para a consecução de condutas menos inseguras numa sociedade de crescente complexidade.[10]

Afinal, o Direito ainda não se estruturou adequadamente para responder aos desafios propostos pelas novas tecnologias, isso porque o sistema jurídico temporaliza a sua complexidade por processos administrativos ou jurisdicionais, e por conseguinte, é mais devagar quanto à legitimação das inovações cientificas, bem como quanto aos seus efeitos no meio ambiente e na saúde.[11]

No Brasil, os profissionais do Direito não são preparados para atuar em causas que exijam conhecimentos que fogem às leis e à doutrina jurídica,[12] assim como ocorre nos tribunais dos Estados Unidos, onde os juízes e advogados não têm conhecimento de termos científicos básicos, o que muitas vezes leva a uma banalização da ciência e a um uso meramente retórico.[13]

Salienta-se que, apesar das incertezas e riscos sobre as consequências da nanotecnologia, o Direito não pode se abster de tutelar os interesses das futuras gerações em relação às qualidades ambientais necessárias a uma existência digna, sob pena de negar a sua função de construção de um futuro desejado.[14]

Nesse sentido, o sistema jurídico, ao fornecer um quadro regulamentar, poderá proporcionar, de certa forma, uma segurança jurídica e suporte aos operadores do Direito (juristas, advogados, defensores públicos, procuradores) que, em um futuro bem próximo, estarão diante de demandas judiciais que versam sobre a área da nanotecnologia, seja ela aplicada no ramo do direito ambiental, consumidor, trabalhista, penal, empresarial, entre outros.

Por essas razões, este artigo tem como escopo identificar e analisar as proposituras de projetos de lei em tramitação que visam regulamentar a nanotecnologia no ordenamento jurídico brasileiro, buscando sistematizar os dados sobre as iniciativas legislativas, facilitar o

---

[10] FORNASIER, M. O. **Diálogo ultracíclico transordinal: possível metodologia para a regulação do risco nanotecnológico para o ser humano e o meio ambiente**. 524 f. Tese (Doutorado em Direito), Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, p. 73, 2013.

[11] CARVALHO, D. W. de. A construção probatória para a declaração jurisdicional da ilicitude dos riscos ambientais. **Revista da AJURIS**, v. 8, pp. 33-62, 2011.

[12] RODRIGUES, L. R. **Ciência no Tribunal: As expertises mobilizadas no caso Belo Monte**. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais), Universidade Federal de Santa Maria –UFSM, Santa Maria, p. 42, 2013.

[13] JASANOFF, S. Science at the Bar. Law, Science and Technology in America. **First Harvard University Press paperback edition**, 1997.

[14] CARVALHO, D. W. de. **As novas tecnologias e os riscos ambientais**. In: LEITE, José Rubens Morato; FAGÚNDEZ, Paulo Roney Ávila (Org.). Biossegurança e Novas Tecnologias na Sociedade de Risco: aspectos jurídicos, técnicos e sociais. Florianópolis: Conceito, p. 77, 2007.

acesso à informação e até mesmo impulsionar novas articulações e políticas públicas para a área.

Destarte, o desenvolvimento deste ensaio está dividido em quatro seções, seguindo esta introdução. A primeira seção aborda um breve retrospecto das políticas nacionais de ciência, tecnologia e inovação (C,T&I) com intuito de pontuar a trajetória de ascensão da nanotecnologia até as atuais propostas legislativas que dispõem sobre a nanotecnologia. Na segunda seção, há a identificação dos projetos de lei sobre nanotecnologia na Câmara dos Deputados e o acompanhamento das respectivas tramitações. A terceira seção busca pontuar alguns posicionamentos de diferentes atores em relação aos projetos de lei identificados na seção anterior, permitindo um repensar em torno da atual proposta de regulamentação para a nanotecnologia. Por fim, a última seção apresenta breves e pontuais conclusões sobre as recentes iniciativas legislativas, reafirmando a necessidade de continuar e ampliar o debate sobre o tema proposto neste artigo.

A ciência na política: A ascensão da nanotecnologia

A interferência da ciência na política, e especificamente, na formulação de políticas públicas está não somente na contribuição das informações científicas, mas também na própria base da forma de pensar da política.

Nesse sentido, Law argumenta que a "ciência e as formas de fazer política dos Estados contemporâneos são coproduzidas e se influenciam mutuamente como diferentes modos de ordenamento que se retroalimentam."[15]

Essa coprodução sugere que as formas de fazer política de um determinado contexto sócio-histórico estão intimamente ligadas às formas de ordenamento preponderantemente legítimas naquele momento, legitimidade que enraíza-se no ambiente cultural deste mesmo contexto.[16]

Ao analisar a política de ciência e tecnologia no Brasil, constata-se que o cenário nacional experimentou mudanças significativas no decorrer da década de 2000 direcionando-se para a inovação, por intermédio de ações pontuais como a Lei de Inovação[17] e a Lei do

---

[15] LAW, J. **Organizing modernity**. Oxford: Blackwell, 1994.
[16] JASANOFF, S. **States of Knowledge. The co-production of science and social order**. London, New York: Routledge, 2004.
[17] BRASIL. **Lei da Inovação**. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm.

Bem[18], que estabeleceram um novo marco institucional a partir da criação de novos mecanismos de cooperação entre empresas, universidades e centros de pesquisa, oferecendo subsídios para inovação em áreas estratégicas.[19]

Em observância a essas mudanças, o Brasil passou a discutir claramente sobre a necessidade de uma política governamental de nanotecnologia, reportando-se a essa área como atividade estratégica, em função do seu elevado potencial para a competitividade e inovação, através da geração de conhecimento, desenvolvimento tecnológico e agregação de valor econômico.

A introdução do Brasil com vias a uma política pública de nanotecnologia iniciou em 2001 com o Programa Brasileiro de Nanotecnologia (PBNano), a partir da promoção da interação universidade-empresa no desenvolvimento da Nanotecnologia e Nanociência (N&N). Surgiram editais para financiamento de pesquisas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), esta última a partir de 2004.[20]

A partir de então, as N&N passaram a ser destacadas no âmbito da política, como se infere no "Livro Verde", que as considerou como uma fronteira do conhecimento com potenciais aplicações para a saúde humana, além de serem atividades merecedoras de atenção nos debates acerca do futuro da ciência no Brasil.[21]

Em 2003, as N&N foram incluídas na Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), sendo tratadas como uma tecnologia "portadora de futuro" em face do déficit na balança comercial no setor de química fina, que inclui os fármacos, em uma dinâmica de competitividade pela inovação.[22]

Em 2008, o Plano de Desenvolvimento Produtivo (PDP) foi lançado como continuidade da PITCE, identificando o potencial das N&N nos setores médico e farmacêutico, além de

---

[18] BRASIL. **Lei do Bem**. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm>.

[19] KAY, L.; INVERNIZZI, N.; SHAPIRA, P. The role of Brazilian firms in nanotechnology development. **Atlanta Conference on Science and Innovation Policy**, 2009.

[20] SANTOS JUNIOR, Jorge L. Ciência do futuro e futuro da ciência: redes e políticas de nanociência e nanotecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2013.

[21] BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. **Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira - Livro Verde,** 2001. Disponível: http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/859/1/ciencia,%20tecnologia%20e%20inova%C3%A7%C3%A3o_%20desafios%20para%20a%20sociedade%20brasileira.%20livro%20verde.pdf.

[22] BRASIL. Casa Civil da Presidência da República; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ministério da Fazenda; Ministério do Planejamento; Ministro da Ciência e Tecnologia; Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada; et al. **Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior**. Disponível em: <http://www.inovacao.unicamp.br/politicact/diretrizes-pi-031212.pdf>.

serem consideradas como áreas estratégicas, demandando ações de fomento de diversos atores institucionais.[23]

A elaboração do denominado "Livro Azul" no ano 2010, contendo orientações para a política científica, tecnológica e de inovação no decênio entre 2001 e 2020, destacou as novas possibilidades tecnológicas provenientes da nanotecnologia, cujo objetivo consiste na promoção da geração do conhecimento e do desenvolvimento de produtos, processos e serviços nanotecnológicos visando ao aumento da competitividade da indústria brasileira.[24]

O Plano Brasil Maior, lançado em agosto de 2011, sucedeu ao PDP e propôs que "as políticas em curso devem ser aprofundadas, buscando maior inserção em áreas tecnológicas emergentes", incluindo as N&N. [25]

Ocorre que, apesar da existência dessas políticas governamentais, não há qualquer regulamentação específica vigente para amparar o desenvolvimento de pesquisas e produtos na área da nanotecnologia, bem como para prevenir eventuais e possíveis danos, fiscalizar a comercialização e produção, além de realizar uma gestão dos riscos que envolvem essa tecnologia.

Todavia, conforme consulta ao Portal da Câmara dos Deputados, há atualmente em tramitação os Projetos de Lei nº 5.133/2013 e nº 6.741/2013, que visam regulamentar a rotulagem de produtos da nanotecnologia e a política nacional de nanotecnologia, respectivamente.[26]

---

[23] BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Nanotecnologia. In: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Política de Desenvolvimento Produtivo: Balanço de Atividades 2008/2010**, p. 39-44, 2011.

[24] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Nanotecnologia. In: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012–2015: Balanço das atividades estruturantes 2011**. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0218/218981.pdf>.

[25] BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. A dimensão sistêmica. In: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Plano Brasil Maior. Plano 2011-2014**. Disponível em: <http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/wpcontent/uploads/2011/11/plano_brasil_maior_texto_de_referencia_rev_out11.pdf>.

[26] PORTAL DA CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Resultado da pesquisa de projeto de lei e outras proposições.** Disponível em: http://www.camara.leg.br/sileg/Prop_lista.asp?formulario=formPesquisaPorAssunto&Ass1=nanotecnologia&co1=+AND+&Ass2=&co2=+AND+&Ass3=&Submit2=Pesquisar&sigla=&Numero=&Ano=&Autor=&Relator=&dtInicio=&dtFim=&Comissao=&Situacao=&pesqAssunto=1&OrgaoOrigem=todos

As iniciativas legislativas em tramitação

O Projeto de Lei nº 5.133/2013[27], de autoria do deputado Sarney Filho (PV/MA), foi apresentado no dia 3 de março de 2013 e tem como objetivo regulamentar a rotulagem de produtos da nanotecnologia e de produtos que fazem uso da nanotecnologia.

O texto dessa iniciativa legislativa está estruturado em seis artigos apenas, não contendo títulos ou capítulos específicos. Na sua justificativa para a proposta legislativa, o deputado Sarney Filho argumenta que a proposta não visa coibir a pesquisa e muito menos a expansão do mercado, pelo contrário, busca oferecer para o mercado um mecanismo de proteção quanto a possibilidade de denúncias de acidentes com o uso dos nanoprodutos.[28]

Ademais, o autor da proposta justifica que o objetivo da regulamentação da rotulagem nesse caso é "para que haja transparência e que a sociedade saiba dos riscos que corre ao consumir qualquer produto" e que as normas quanto aos direitos do consumidor sejam cumpridas".[29]

Esse projeto de lei apresenta as definições relacionadas à nanotecnologia, as formas de identificação dos produtos nanotecnológicos tanto na sua rotulagem como na documentação fiscal, incluindo a rotulagem de alimentos de origem animal que utilizem insumos com nanotecnologia e de produtos destinados à exportação, bem como os importados para a comercialização interna. Além disso, a iniciativa também dispõe sobre as penalidades em caso de descumprimento das regras.

No que tange à tramitação da iniciativa legislativa, o referido projeto de lei está desde a data de sua apresentação sob competência e análise de três comissões, a saber: Comissão de Desenvolvimento Econômico, Indústria e Comércio (CDEIC), Comissão de Defesa do Consumidor (CDC) e Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania (CCJC).

Em agosto de 2013, o deputado Carlos Brandão (PSDB/MA), na qualidade de relator da CDEIC, apresentou o seu parecer, votando pela aprovação do citado projeto de lei, por entender que

> (...) não há qualquer intenção de cercear o desenvolvimento da tecnologia; pretende-se, apenas, assegurar que sejam aplicados, aos produtos da nanotecnologia, os

---

[27] CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de lei nº 5.133/2013**. Regulamenta a rotulagem de produtos da nanotecnologia e de produtos que fazem uso da nanotecnologia. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=567257

[28] CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Justificativa do Projeto de lei nº 5.133/2013**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=3D2BB6E8451CD7ECFFB1EA3DAC2062EF.proposicoesWeb1?codteor=1064788&filename=PL+5133/2013

[29] CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Justificativa do Projeto de lei nº 5.133/2013**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=3D2BB6E8451CD7ECFFB1EA3DAC2062EF.proposicoesWeb1?codteor=1064788&filename=PL+5133/2013

> princípios já vigentes em nosso País desde a entrada em vigor do Código de Defesa do Consumidor, norma legal que assegura, entre os direitos básicos do consumidor, "informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços". Uma vez que a tendência é a ampliação da quantidade de produtos contendo nanotecnologia, ou que resultem dela, é fundamental que nosso arcabouço jurídico, desde já, explicite a necessidade de que os consumidores sejam informados sempre que tais produtos estiverem postos à venda.[30]

Em maio de 2015, na qualidade de relatora da CDEIC, a deputada Jozi Rocha apresentou o seu parecer, votando pela aprovação do citado projeto de lei, por entender que

> não se está proibindo a fabricação nem a pesquisa com nanotecnologia, apenas se quer que o consumidor tenha consciência do que está prestes a consumir, e não parece que isso venha a onerar a fabricação de tais produtos. Ao contrário, pode-se imaginar que por esta diferenciação, os produtos nacionais tenham uma vantagem competitiva em relação aos produtos estrangeiros dentre aqueles consumidores que se sentem inseguros quanto ao que está consumindo, pois o projeto prevê que os produtos envolvidos no comércio exterior também tenham em sua rotulagem a indicação de conteúdo.[31]

Na ocasião, a relatora também apresentou uma emenda ao projeto no sentido de que acrescentar o seguinte art. 5º com o seguinte teor: "A informação, tratada na forma das expressões listadas no art. 2, deverão constar em todo e qualquer material de propaganda e de informação, veiculada em mídias impressa ou eletrônica."[32]

Em julho de 2015, o deputado Helder Salomão (PT/ES), na qualidade de membro da CDEIC, apresentou o seu voto em separado, propondo ajustes no que concerne às definições contidas no parágrafo único do artigo 2º,[33] uma vez que no que tange às questões relativas à rotulagem propriamente dita há a necessidade de adequar o texto ao art. 31 do Código de Defesa do Consumidor. [34]

---

[30] CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Parecer do relator Deputado Carlos Brandão**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=3D2BB6E8451CD7ECFFB1EA3DAC2062EF.proposicoesWeb1?codteor=1116427&filename=Tramitacao-PL+5133/2013

[31] CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Parecer da relatora deputada Jozi Rocha**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=3D2BB6E8451CD7ECFFB1EA3DAC2062EF.proposicoesWeb1?codteor=1333771&filename=Tramitacao-PL+5133/2013

[32] CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Parecer da relatora deputada Jozi Rocha**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=3D2BB6E8451CD7ECFFB1EA3DAC2062EF.proposicoesWeb1?codteor=1333771&filename=Tramitacao-PL+5133/2013

[33] CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Apresentação do voto em separado pelo deputado Helder Salomão**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=3D2BB6E8451CD7ECFFB1EA3DAC2062EF.proposicoesWeb1?codteor=1361400&filename=Tramitacao-PL+5133/2013

[34]Art. 31. A oferta e apresentação de produtos ou serviços devem assegurar informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores. Parágrafo único. As informações de que trata este artigo, nos produtos refrigerados oferecidos ao consumidor, serão gravadas de forma indelével. BRASIL. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990.** Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm

Por essas razões, o deputado sugeriu que os produtos ou subprodutos da nanotecnologia, produzidos ou que contenham matéria-prima oriunda da manipulação nanotecnológica deverão assegurar informações corretas, claras, precisas e em língua portuguesa sobre as suas características, qualidades, composição, preço, prazo de validade, origem, bem como os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores.

Por fim, em agosto de 2015, o projeto de lei em comento foi devolvido à deputada Jozi Rocha, relatora da CDEIC, para alteração no seu parecer.

O outro projeto de lei em tramitação referente à nanotecnologia é o de nº 6.741/2013, também de autoria do deputado Sarney Filho (PV/MA), que foi apresentado no dia 11 de novembro de 2013 e tem como objetivo dispor sobre a Política Nacional de Nanotecnologia, a pesquisa, a produção, o destino de rejeitos e o uso de nanotecnologia no país, além de dar outras providências, conforme ementa da iniciativa legislativa.[35]

Essa iniciativa legislativa, estruturada em quatro títulos, apresenta aspectos sobre a gestão da nanotecnologia, sobre as responsabilidades e sanções civis, administrativas e penais, além de outras disposições.

O primeiro título contempla um capítulo único, trazendo definições e princípios que serão observados para a aplicação da Política Nacional de Nanotecnologia se for aprovada. De acordo com o texto apresentado, os princípios balizadores (art. 2º) dessa política são: informação e transparência; participação social; precaução; prevenção; e responsabilidade social.

Outro ponto que merece destaque nesse capítulo único se refere aos instrumentos de implementação dessa política (art. 4º), a saber: a) cadastro nacional para o controle e o acompanhamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, geração, comercialização e inserção no mercado de nanoprodutos, contendo ainda relação detalhada de substâncias no estado de nanopartículas produzidas, distribuídas, importadas ou exportadas pelo Brasil; b) autorização do Poder Público no que se refere à saúde humana, animal e ambiental para a pesquisa, produção e comercialização de nanoprodutos ou derivados de processos nanotecnológicos; c) exigência de estudos de impacto ambiental para liberação de nanoprodutos no meio ambiente, conforme o artigo 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que trata da Política Nacional de Meio Ambiente; e d) fomento à realização de estudos e

---

[35] CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de lei nº 6.741/2013.** Dispõe sobre a Política Nacional de Nanotecnologia, a pesquisa, a produção, o destino de rejeitos e o uso da nanotecnologia no país, e dá outras providências. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=600333.

pesquisas sobre os efeitos de nanoprodutos sobre a saúde humana e animal, e sobre o meio ambiente.

O segundo título se divide em cinco capítulos, quais sejam: Capítulo I – Das autorizações; Capítulo II - Do monitoramento; Capítulo III – Da notificação de acidentes; Capítulo IV – Da aplicação dos recursos públicos e Capítulo V – Do patenteamento e das tecnologias limitantes.

O primeiro capítulo prevê, dentre outros pontos, que a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico em nanotecnologia deverão ser comunicados ao órgão responsável, que deverá autorizar ou não as atividades no prazo de 90 (noventa) dias do comunicado e que deverá haver aprovação prévia das atividades por parte dos órgãos e entidades relacionados com a definição e o controle de ética em pesquisa quando ocorrer o envolvimento de seres vivos. Ademais, a comercialização de produtos e processos derivados da nanotecnologia também está sujeita à autorização pelos competentes órgãos de saúde e de meio ambiente.

O segundo capítulo dispõe sobre ações que visam o acompanhamento e avaliação dos efeitos dos processos e produtos da nanotecnologia no meio ambiente e na saúde humana e animal, ao longo de determinado tempo, bem como os procedimentos a serem adotados para a implementação e fiscalização de planos de monitoramento.

Já o terceiro prevê que os acidentes envolvendo nanoprodutos sejam notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas ao Poder Público, que cuidará de apurar a ocorrência e punir os responsáveis na forma da lei, bem como adotar providências para sanar seus efeitos sobre a saúde e o meio ambiente. Ademais, naquilo que couber, os riscos e acidentes da atividade de nanotecnologia serão submetidos ao que estabelece a Lei nº 12.608/2012, que trata da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.

O quarto capítulo dispõe que o poder público só autorizará pesquisa com recursos públicos quando caracterizado o interesse público e que os resultados de pesquisas em nanotecnologia realizadas com recursos públicos, em se tratando de conhecimento, produto ou processo tecnológico, são propriedades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e da instituição parceira da pesquisa, proporcionalmente ao investido por cada um.

O último capítulo desse segundo título traz os dispositivos que vedam o patenteamento de todo produto ou processo nanotecnológico obtido a partir de seres vivos, proibindo-se também a pesquisa, a utilização, a comercialização, o registro, o patenteamento e o licenciamento de nanotecnologias de restrição de uso.

O terceiro título se divide em dois capítulos apenas, a saber: o Capítulo I – Das responsabilidades e o Capítulo II – Das sanções. No primeiro, há a previsão de que as

instituições coordenadoras das atividades, pessoas físicas e jurídicas são responsáveis pelos danos causados, ressalvado o direito de regresso, sendo o Poder Público solidário pelo dano quando no exercício irregular de suas atribuições de registro, elaboração de planos de monitoramento e fiscalização, e demais atos atribuídos por esta Lei.

Já o segundo capítulo, traz as sanções previstas em caso de transgressão aos demais dispositivos no texto legal, a saber: a) multa simples ou diária, de R$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais), proporcional à gravidade da infração; b) valor dobrado em caso de reincidência específica, vedada a sua cobrança pela União se já tiver sido aplicada pelos Estados, pelo Distrito Federal, ou pelos Municípios ou pelos Estados se já tiver sido aplicada pelos Municípios; c) perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público, d) perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito; e e) suspensão da atividade.

No último título do texto do projeto de lei, o legislador traz o acréscimo do inciso VI ao art. 54, § 2º, da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passando a vigorar com a seguinte redação:

> Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:
> (...)
> § 2º Se o crime:
> (...)
> VI – consistir em produzir, processar, distribuir, armazenar, vender ou transportar nanoprodutos sem a autorização devida ou em desacordo com a obtida". Pena - reclusão, de um a cinco anos.[36]

Diante da exposição detalhada do texto do referido projeto de lei, destaca-se também a justificativa do autor da iniciativa, Sarney Filho, que argumenta que essa proposta foi construída a partir da percepção de que o extraordinário avanço da nanotecnologia ocorre dentro de um cenário de ignorância e falta de regulamentação, contando com a colaboração de cientistas, técnicos, empresários, além de debates na Câmara e de análise da extensa bibliografia sobre a matéria.[37]

Ademais, o autor do projeto reitera o mesmo argumento utilizado no Projeto de Lei nº 5.133/2013 ao afirmar que o objetivo da proposta não é coibir as pesquisas ou o mercado, mas

---

[36] BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm

[37] CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Justificativa do Projeto de lei nº 6.741/2013**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1177566&filename=PL+6741/2013

sim estimular os setores, à medida que cria mecanismos que possibilitam maior compreensão das dimensões sanitárias, ambientais e econômicas da questão da nanotecnologia.[38]

No que tange à tramitação da iniciativa legislativa, inicialmente o referido projeto de lei esteve sob competência e análise de quatro comissões, a saber: Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CMADS), Comissão de Seguridade Social e Família (CSSF), Comissão de Ciência e Tecnologia, Comissão e Informática (CCTCI) e Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania (CCJC).

Em abril de 2015, o deputado Bruno Covas (PSDB/SP), na qualidade de relator da CMADS, apresentou o seu parecer, votando pela aprovação do citado projeto de lei, por entender que

> a Política Nacional de Nanotecnologia ora proposta (...) destaca que o desenvolvimento não pode prescindir de princípios que deem garantias à sociedade, sem impedir o avanço tecnológico e o interesse da indústria. A proposição trata também com detalhe do licenciamento, do monitoramento e da notificação de acidentes, como instrumentos para atender aos princípios elencados. (...) Trata-se de um projeto de lei relativamente extenso, que faz criteriosa vinculação dos dispositivos propostos às leis vigentes: Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional de Meio Ambiente); Lei nº 8.080/1990 (Serviços de saúde humana); Lei nº 9.605/1998 (Crimes Ambientais); Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação); Lei nº 11.196/2005 (Lei de Incentivos); Lei nº 11.484/2007 (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores); Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos); Lei nº 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil). (...) Por tratar de uma tecnologia de ponta, é também uma oportunidade para o Parlamento acompanhar a par e passo os desdobramentos da pesquisa, antecipando-se aos eventos, ao invés de ser reativo aos problemas, como tende a ser o processo legislativo.[39]

No dia 23 de junho de 2015, a deputada Jozi Rocha (PTB/AP) apresentou requerimento para que o plenário da CDEIC aprecie também o referido projeto de lei, por entender que o texto dessa iniciativa legislativa contém áreas e atividades de mérito da CDEIC, tais como: comércio exterior; políticas de importação e exportação em geral; acordos comerciais, fiscalização e incentivo pelo Estado às atividades econômicas; diretrizes e bases do planejamento do desenvolvimento nacional equilibrado; planos nacionais e regionais ou setoriais; matérias relativas a direito comercial, direito econômico; propriedade industrial e sua proteção; e políticas e sistema nacional de metrologia, normalização e qualidade industrial.[40]

---

[38] CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Justificativa do Projeto de lei nº 6.741/2013**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1177566&filename=PL+6741/2013

[39] CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Parecer do Relator, Deputado Bruno Covas, pela aprovação**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1317650&filename=Tramitacao-PL+6741/2013

[40] CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Apresentação do Requerimento n. 2248/2015, pela Deputada Jozi Rocha.** Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1352373&filename=Tramitacao-PL+6741/2013

O requerimento para a inclusão da CDEIC foi deferido e atualmente o referido projeto de lei encontra-se sob a análise de cinco comissões, a saber: CDEIC, CMADS, CSSF, CCTCI e CCJC.

Assim, por versar a referida proposição de matéria de competência de mais de três Comissões de mérito, consoante o disposto no art. 34, inciso II, do Regimento Interno da Câmara dos Deputados,[41] a Mesa Diretora da Câmara dos Deputados decidiu pela criação de Comissão Especial que deverá ser constituída.

Salienta-se que as informações sistematizadas nessa seção são provenientes do acompanhamento da tramitação dos projetos de lei pelo Portal da Câmara dos Deputados, cujos eventos se referem ao período de 11 de novembro de 2013 a 20 de agosto de 2015.

Nano posicionamentos

Os dispositivos e justificativas dos textos legais, bem como a tramitação dos projetos de lei em análise possibilitam que se pontuem alguns posicionamentos conduzidos por diversos atores e à luz de diferentes perspectivas. Estes argumentos ganharam relevância com a realização da audiência pública na Câmara dos Deputados em 25 de junho de 2015 para discutir os dois PLs, sendo que na ocasião participaram da audiência pública atores interessados[42] no debate da nanotecnologia no país, devido ao envolvimento profissional com a área.

Em relação ao Projeto de Lei nº 5.133/2013, Carvalho entende que "a rotulagem é um instrumento fundamental não só para instrução do produto sustentável, acerca do que o consumidor está consumindo, mas também presta um valor inestimável ao aspecto regulatório".[43]

---

[41] CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Regimento Interno da Câmara dos Deputados**. Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/18847.

[42] A saber: Letícia Carvalho, diretora do Departamento de Qualidade Ambiental na Indústria, da Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental; Adalberto Fazzio, subsecretário de Coordenação das Unidades de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; José Manoel Marconini, pesquisador da Embrapa Instrumentação; Fernando Galembeck diretor do Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano), do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM); representando, também, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC); Graciela Ines Bolzon de Muniz, professora Doutora da Universidade Federal do Paraná (UFPR); Wilson Engelmann, professor da Universidade do Rio dos Sinos/RS (Unisinos); e Jorge Bermudez, vice-presidente de Produção e Inovação em Saúde, representando o Sr. Paulo Gadelha, Presidente da Fundação Osvaldo Cruz (FIOCRUZ). Dados disponíveis na pauta da audiência, consulta em http://www.camara.leg.br/internet/ordemdodia/integras/1348444.htm.

[43] CARVALHO, L. **Audiência pública sobre os projetos de lei de nanotecnologia**. Brasília, 25 jun. 2015. Comunicação verbal proferida na Câmara dos Deputados.

Já Engelmann reconheceu que o citado projeto de lei é um exercício do direito à informação. Porém, ponderou que nem tudo pode ser rotulado como sendo nanotecnologia, sendo necessário ter cautela e cuidado nessa questão.[44]

Quanto ao projeto de lei nº 6.741/2013, que visa criar a política de nanotecnologia no Brasil, Engelmann também argumenta que a proposta é um exemplo do Código Civil de 2002. Ou seja, pode ser utilizado o sistema aberto, "exatamente genérico e abrangente para que possa ser modificado com o andar do conhecimento científico, sem a necessidade de um novo projeto de lei." [45]

Bermudez defende que é essencial que haja um equilíbrio nas propostas para não haver risco de engessar a área de nanotecnologia em uma única legislação ou criar uma norma impraticável em razão da existência de outras regulamentações de agências como Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).[46]

Ao analisar os princípios balizadores previstos no art. 2º do projeto de lei, Galembeck argumenta que nenhum dos princípios foi realmente observado ao se elaborar o texto legal para dispor sobre a Política Nacional de Nanotecnologia, tendo em vista que a redação do projeto de lei transmite pouca informação, incluindo muitos erros, além de privilegiar injustificadamente algumas fontes, sem qualquer avaliação crítica, violando o princípio da informação e transparência.[47]

De acordo com o mesmo pesquisador, a eventual aprovação deste projeto de lei e principalmente a sua aplicação criará alguns poucos empregos burocráticos e não-produtores de riqueza e, ao mesmo tempo, exportará muitos empregos na já combalida indústria brasileira, impedindo a criação de muitos outros no território nacional e, por conseguinte, violando o princípio da responsabilidade social. [48]

---

[44] ENGELMANN, W. **Audiência pública sobre os projetos de lei de nanotecnologia**. Brasília, 25 jun. 2015. Comunicação verbal proferida na Câmara dos Deputados.

[45] ENGELMANN, W. **Audiência pública sobre os projetos de lei de nanotecnologia**. Brasília, 25 jun. 2015. Comunicação verbal proferida na Câmara dos Deputados.

[46] BERMUDEZ, J. **Audiência pública sobre os projetos de lei de nanotecnologia**. Brasília, 25 jun. 2015. Comunicação verbal proferida na Câmara dos Deputados.

[47] GALEMBECK, F. PL 6.741/2013: Mais uma grande ameaça ao Brasil. Um projeto incoerente com seus próprios princípios norteadores. **Jornal da Ciência**, 2015. Disponível: http://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/9-pl-67412013-mais-uma-grande-ameaca-ao-brasil-um-projeto-incoerente-com-seus-proprios-principios-norteadores/#_ftn3

[48] GALEMBECK, F. PL 6.741/2013: Mais uma grande ameaça ao Brasil. Um projeto incoerente com seus próprios princípios norteadores. **Jornal da Ciência**, 2015. Disponível: http://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/9-pl-67412013-mais-uma-grande-ameaca-ao-brasil-um-projeto-incoerente-com-seus-proprios-principios-norteadores/#_ftn3

Quanto aos princípios da precaução e da prevenção, Galembeck entende que o legislador deveria considerar todos os riscos e benefícios criados pela sua legislação, o que não é feito neste projeto.[49]

Urge ressaltar que as críticas não compreendem apenas a não observância dos princípios legais, mas também alguns instrumentos de implementação da Política Nacional de Nanotecnologia.

Nesse sentido, Galembeck alerta que os dispositivos legais do art. 4º do Projeto de Lei nº 6.741/2013 implicam no excesso de regras e, por conseguinte, na redução do diferencial competitivo, na paralisia do progresso de tecnologia e inovação no Brasil[50] e nas falhas de implementação da política pública.

Como alternativa aos instrumentos de implementação previstos na referida política, Muniz sugere

> a substituição das autorizações para pesquisa pela análise toxicológica, buscando garantir a segurança dos consumidores ao identificar possíveis substâncias nocivas à saúde sem prejudicar o trabalho científico, uma vez que a pesquisa em nanotecnologia não tem risco inerente, podendo-se prever o recurso para a análise toxicológica em projetos de pesquisa.[51]

Sobre as formas de implementação da política em análise, Marconcini afirma que "a implementação da indistinção de especificidades das atividades de pesquisa, de produção e de comercialização, cria óbices e dificuldades para os processos de pesquisa e inovação". [52]

É oportuno também destacar o recente posicionamento proferido pela Academia Brasileira de Ciências (ABC) e pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), por meio de um manifesto em resposta aos relatos dos Projetos de Lei nº 5.133/2013 e nº 6.741/2013, que propõe a retirada de pauta das referidas iniciativas legislativas, a criação de um grupo de trabalho, no âmbito do Congresso, para o acompanhamento de iniciativas e políticas de regulação da nanotecnologia nos países desenvolvidos e a definição de uma

---

[49] GALEMBECK, F. PL 6.741/2013: Mais uma grande ameaça ao Brasil. Um projeto incoerente com seus próprios princípios norteadores. **Jornal da Ciência**, 2015. Disponível: http://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/9-pl-67412013-mais-uma-grande-ameaca-ao-brasil-um-projeto-incoerente-com-seus-proprios-principios-norteadores/#_ftn3

[50] BRASIL, E.; ARAÚJO, N. **Pesquisadores criticam projeto de regulamentação de nanotecnologia**. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/CIENCIA-E-TECNOLOGIA/491084-PESQUISADORES-CRITICAM-PROJETO-DE-REGULAMENTACAO-DE-NANOTECNOLOGIA.html.

[51] MUNIZ, G. I. B. Audiência pública sobre os projetos de lei de nanotecnologia. Brasília, 25 jun. 2015. Comunicação verbal proferida na Câmara dos Deputados.

[52] MARCONCINI, J. M. Audiência pública sobre os projetos de lei de nanotecnologia. Brasília, 25 jun. 2015. Comunicação verbal proferida na Câmara dos Deputados.

instância envolvendo o Legislativo e o Executivo para a atualização e consolidação das informações existentes, fornecendo elementos para a tomada de decisões.[53]

De fato, esses posicionamentos sobre as referidas iniciativas legislativas em tramitação suscitam uma série de questionamentos no mundo jurídico, como por exemplo, se o Código de Defesa do Consumidor será suficiente para proteger o consumidor de novos (nano) produtos, se o crime de perigo abstrato[54] será adequado para captar os riscos gerados pela manipulação da matéria na escala atômica, se a responsabilidade civil será objetiva no caso de danos provenientes da nanotecnologia e se a legislação ambiental vigente contempla os dispositivos para o armazenamento e descarte de nanomateriais.

Nessa seara, há que se considerar que existem diferenças entre as visões da ciência, onde se compreende a nanotecnologia, e o Direito, a saber: na primeira, a ciência é a busca da verdade, enquanto que para o Direito, a ciência é o que se pode extrair de toda a documentação acostada aos autos, bem como relatos de testemunhas e demais provas; no Direito, o processo legal de averiguação é sempre delimitado pelo tempo e o investigador judicial não pode adiar a decisão esperando por mais evidências , diferentemente da ciência, onde toda "caixa-preta" – fato estabilizado no tempo – pode ser reaberta.[55]

Todavia, percebe-se que os projetos de lei têm mais a pretensão de iniciar o debate sobre a regulamentação da política nacional de nanotecnologia e rotulagem para os nanoprodutos do que oferecer uma fórmula pronta que não possa ser alterada, mesmo porque os projetos iniciais não estão sujeitos apenas à votação, mas também à emenda e arquivamento.

Destarte, ao identificar e analisar um projeto de lei, entende-se que é possível compreender as políticas (análise das políticas) e ainda contribuir para solucionar problemas públicos (análise para políticas), que invariavelmente demandam diretrizes provenientes do sistema jurídico.

---

[53] ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **ABC e SBPC publicam manifesto sobre nanociências e nanoengenharia.** Disponível em: http://www.abc.org.br/article.php3?id_article=4328

[54] Diz-se abstrato o perigo quando o tipo penal incriminador entende como suficiente, para fins de caracterização do perigo, a prática do comportamento – comissivo ou omissivo- por ele previsto. Assim, os crimes de perigo abstrato são reconhecidos como de perigo presumido. A visão, para a conclusão da situação de perigo criada pela prática do comportamento típico, é realizada ex ante, independentemente da comprovação, no caso concreto, de que a conduta do agente produziu, efetivamente ou não, a situação de perigo que o tipo procura evitar. GRECO, R. **Curso de Direito Penal: parte especial**. Volume 2. 5ª ed. Niterói, RJ: Impetus, p. 109, 2008.

[55] JASANOFF, S. Science at the Bar. Law, Science and Technology in America. **First Harvard University Press paperback edition**, 1997.

À GUISA DE CONCLUSÃO

A análise a partir da identificação de projetos de lei que buscam dispor sobre uma política pública em torno de uma ciência transversal e convergente a outras áreas como é a nanotecnologia é desafiadora e de grande relevância. Frisa-se que as iniciativas legislativas não visam apresentar uma definição acabada nas delimitações jurídicas. Pelo contrário, possibilitam o fomento ao debate com os atores interessados pelos dispositivos legais, com intuito de aprimorar o texto das iniciativas legislativas.

Afinal, cada tipo de política pública encontra diferentes formas de apoio e de rejeição, sendo que as disputas em torno da sua decisão passam por arenas diferenciadas, razão pela qual não há política pública linear e tampouco uma racionalidade absoluta capaz de formular e implementar sem qualquer fracasso uma política para uma tecnologia que ainda demanda discussões não somente de cunho científico, mas também sobre os seus aspectos éticos, legais, sociais e implicações na saúde e meio ambiente.

Outrossim, há que se considerar ainda que as leis não conservam indefinidamente seu alcance original, uma vez que tudo no mundo evolui e muda, assim surgem novas questões ou as questões daquele momento de criação da lei já mudaram.

Todavia, independente de qual for a solução dada para a regulação da nanotecnologia – modificação ou a criação de novos marcos regulatórios –, é importante a análise das normas existentes, pois uma nova norma não se inserirá em um sistema paralelo, autônomo, próprio das nanotecnologias. Ademais, a sobreposição de normas inviabiliza a adequada aplicação de regras.

Destarte, diante da tramitação e posicionamentos até o momento, é indiscutível que os referidos projetos de lei apresentam proeminência e servem de ensaio para o fomento a um debate de maior escala, contando com a participação de diferentes atores e abordagens. Além de fundamental a nível científico, o debate sobre a regulação da nanotecnologia ainda não alcançou uma relevância pública legitimadora no Brasil, requerida diante das problemáticas que apresenta e do uso cotidiano da nanotecnologia já comercializada em produtos no mercado. A de se considerando ainda que a atual lacuna cria óbices para o desenvolvimento de políticas públicas à área, uma vez que falta uma diretriz capaz de garantir segurança jurídica diante da iminente disseminação de uma tecnologia cercada de incertezas sobre danos, benefícios e riscos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **ABC e SBPC publicam manifesto sobre nanociências e nanoengenharia.** Disponível em: http://www.abc.org.br/article.php3?id_article=4328. Acesso em: 25/08/2015.

BECK, U. Risk society: towards a new modernity. London: Sage, 1992.

BERMUDEZ, J. Audiência pública sobre os projetos de lei de nanotecnologia. Brasília, 25 jun. 2015. Comunicação verbal proferida na Câmara dos Deputados.

BRASIL, E.; ARAÚJO, N. **Pesquisadores criticam projeto de regulamentação de nanotecnologia**. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/CIENCIA-E-TECNOLOGIA/491084-PESQUISADORES-CRITICAM-PROJETO-DE-REGULAMENTACAO-DE-NANOTECNOLOGIA.html. Acesso em: 20/08/2015.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ministério da Fazenda; Ministério do Planejamento; Ministro da Ciência e Tecnologia; Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada; et al. **Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior**. Disponível em: <http://www.inovacao.unicamp.br/politicact/diretrizes-pi-031212.pdf>. Acesso em: 20/08/2015.

_____. **Lei da Inovação**. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 20/08/2015.

_____. **Lei do Bem**. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm>. Acesso em: 20/08/2015.

_____. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm. Acesso em: 20/08/2015.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Nanotecnologia. In: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012–2015: Balanço das atividades estruturantes 2011**. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0218/218981.pdf>.

_____. Ministério de Ciência e Tecnologia. **Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira - Livro Verde,** 2001. Disponível: http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/859/1/ciencia,%20tecnologia%20e%20inova%C3%A7%C3%A3o_%20desafios%20para%20a%20sociedade%20brasileira.%20livro%20verde.pdf. Acesso em: 20/08/2015.

_____. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Nanotecnologia. In: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Política de Desenvolvimento Produtivo: Balanço de Atividades 2008/2010**, p. 39-44, 2011.

_____.Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. A dimensão sistêmica. In: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Plano Brasil Maior. Plano 2011-2014**. Disponível em: <http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/wpcontent/uploads/2011/11/plano_brasil_maior_texto_de_referencia_rev_out11.pdf>. Acesso em: 20/08/2015.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Apresentação do Requerimento n. 2248/2015, pela Deputada Jozi Rocha.** Disponível em:

http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1352373&filename=Tramitacao-PL+6741/2013. Acesso em: 20/08/2015.

_____. **Apresentação do voto em separado pelo deputado Helder Salomão**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=3D2BB6E8451CD7ECFFB1EA3DAC2062EF.proposicoesWeb1?codteor=1361400&filename=Tramitacao-PL+5133/2013. Acesso em: 20/08/2015.

_____. **Justificativa do Projeto de lei nº 5.133/2013**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=3D2BB6E8451CD7ECFFB1EA3DAC2062EF.proposicoesWeb1?codteor=1064788&filename=PL+5133/2013. Acesso em: 20/08/2015.

_____. **Justificativa do Projeto de lei nº 6.741/2013**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1177566&filename=PL+6741/2013. Acesso em: 20/08/2015.

_____. **Parecer da relatora deputada Jozi Rocha**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=3D2BB6E8451CD7ECFFB1EA3DAC2062EF.proposicoesWeb1?codteor=1333771&filename=Tramitacao-PL+5133/2013. Acesso em: 20/08/2015.

_____. **Parecer do relator Deputado Carlos Brandão**. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=3D2BB6E8451CD7ECFFB1EA3DAC2062EF.proposicoesWeb1?codteor=1116427&filename=Tramitacao-PL+5133/2013. Acesso em: 20/08/2015.

_____. **Parecer do Relator, Deputado Bruno Covas, pela aprovação**. Disponível em: **http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1317650&filename=Tramitacao-PL+6741/2013**. Acesso em: 20/08/2015.

_____. **Projeto de lei nº 5.133/2013**. Regulamenta a rotulagem de produtos da nanotecnologia e de produtos que fazem uso da nanotecnologia. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=567257. Acesso em: 20/08/2015.

_____. **Projeto de lei nº 6.741/2013.** Dispõe sobre a Política Nacional de Nanotecnologia, a pesquisa, a produção, o destino de rejeitos e o uso da nanotecnologia no país, e dá outras providências. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=600333. Acesso em: 20/08/2015.

_____. **Regimento Interno da Câmara dos Deputados**. Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/18847. Acesso em: 20/08/2015.

CARVALHO, D. W. de. A construção probatória para a declaração jurisdicional da ilicitude dos riscos ambientais. **Revista da AJURIS**, v. 8, pp. 33-62, 2011.

_____. **As novas tecnologias e os riscos ambientais**. In: LEITE, José Rubens Morato; FAGÚNDEZ, Paulo Roney Ávila (Org.). Biossegurança e Novas Tecnologias na Sociedade de Risco: aspectos jurídicos, técnicos e sociais. Florianópolis: Conceito, 2007.

CARVALHO, L. Audiência pública sobre os projetos de lei de nanotecnologia. Brasília, 25 jun. 2015. Comunicação verbal proferida na Câmara dos Deputados.

ENGELMANN, W. **Audiência pública sobre os projetos de lei de nanotecnologia**. Brasília, 25 jun. 2015. Comunicação verbal proferida na Câmara dos Deputados.

_____. Os avanços nanotecnológicos e a (necessária) revisão da teoria do fato Jurídico de Pontes de Miranda: compatibilizando “riscos” com o “direito à informação” por meio do alargamento da noção de “suporte fático” In: STRECK, L. L; MORAIS, J. L. B. de; ROCHA, L. S. (Orgs.). Constituição, sistemas sociais e hermenêutica. **Anuário do Programa de Pós**

Graduação em Direito da Unisinos: Mestrado e Doutorado. Porto Alegre: Livraria do Advogado, v.8, 2011.
ENGELMANN, W.; VON HOHENDORFF, R. As nanotecnologias no meio ambiente do trabalho: a precaução para equacionar os riscos do trabalhador. **Caderno Ibero-Americano de Direito Sanitário**, Brasília, v. 2, n.2, 2013.
FERRONATTO, R. L. **Nanotecnologia, ambiente e direito: desafios para a sociedade na direção a um marco regulatório.** 111f. Dissertação (Mestrado em Direito), Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2010.
FORNASIER, M. O. **Diálogo ultracíclico transordinal: possível metodologia para a regulação do risco nanotecnológico para o ser humano e o meio ambiente**. 524 f. Tese (Doutorado em Direito), Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, 2013.
GRECO, R. Curso de Direito Penal: parte especial. Volume 2. 5ª ed. Niterói, RJ: Impetus, 2008.
JASANOFF, S. Science at the Bar. Law, Science and Technology in America. **First Harvard University Press paperback edition**, 1997.
JASANOFF, S. Science at the Bar. Law, Science and Technology in America. **First Harvard University Press paperback edition**, 1997.
JASANOFF, S. **States of Knowledge. The co-production of science and social order**. London, New York: Routledge, 2004.
KAY, L.; INVERNIZZI, N.; SHAPIRA, P. The role of Brazilian firms in nanotechnology development. **Atlanta Conference on Science and Innovation Policy**, 2009.
LAW, J. **Organizing modernity**. Oxford: Blackwell, 1994.
MARCONCINI, J. M. Audiência pública sobre os projetos de lei de nanotecnologia. Brasília, 25 jun. 2015. Comunicação verbal proferida na Câmara dos Deputados.
MOREIRA, E. C. P. **Nanotecnoogia e Regulação: as inter-relações entre o Direito e as ciências.** In: MARTINS, P. R. (Org.). Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente. São Paulo: Xamã, 2006.
MUNIZ, G. I. B. Audiência pública sobre os projetos de lei de nanotecnologia. Brasília, 25 jun. 2015. Comunicação verbal proferida na Câmara dos Deputados.
PORTAL DA CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Resultado da pesquisa de projeto de lei e outras proposições.** Disponível em: http://www.camara.leg.br/sileg/Prop_lista.asp?formulario=formPesquisaPorAssunto&Ass1=nanotecnologia&co1=+AND+&Ass2=&co2=+AND+&Ass3=&Submit2=Pesquisar&sigla=&Numero=&Ano=&Autor=&Relator=&dtInicio=&dtFim=&Comissao=&Situacao=&pesqAssunto=1&OrgaoOrigem=todos. Acesso em: 20/08/2015.
RODRIGUES, L. R. **Ciência no Tribunal: As expertises mobilizadas no caso Belo Monte**. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais), Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, 2013.
SACHS, J. **O fim da pobreza: como acabar com a miséria mundial nos próximos 20 anos**. Trad. Pedro Maia Soares. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.
SANTOS JUNIOR, J. L. Ciência do futuro e futuro da ciência: redes e políticas de nanociência e nanotecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2013.