

POLÍTICA DE INCENTIVOS FISCAIS À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMO INSTRUMENTO POSSIBILITADOR AO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL: POSSIBILIDADES DE APLICAÇÃO DA LEI 10.973/2004 ÀS NANOTECNOLOGIAS

Gláucia Miranda Pires dos Reis¹

Vitor Henrique Malikoski Costa²

Rudinei José Ortigara³

RESUMO

Um dos aspectos promotores do desenvolvimento socioeconômico nos países é a inovação. Neste contexto, destaca-se como inovação disruptiva, as nanotecnologias, aplicável aos mais variados setores; pode ser incentivada pelo Estado Brasileiro, com fundamentos na Lei 10.973/2004, desde que observado os valores Constitucionais, tal como o desenvolvimento econômico sustentável. Porém, como trata-se de novidade, seus riscos são incertos e desconhecidos, tendo como pressuposto a reflexão acerca das finalidades na concessão de incentivos para esta inovação. No Brasil, os parâmetros para a inovação tecnológica e a possibilidade de seu incentivo foram elencados no art. 218 e seguintes da Constituição da República, refletidas na Lei 10.973/2004. Neste contexto, estabeleceu-se como objetivo central deste estudo de abordagem qualitativa e do tipo bibliográfica, a análise de aplicação da política de incentivos fiscais prevista na Lei 10.973/2004 às nanotecnologias, subdividido, especificamente, na conceituação e aplicação da nanotecnologia; inovação no contexto constitucional; definição da política de incentivos fiscais adotadas pelo Brasil; elementos envolvidos no fomento previsto na Lei 10.973/2004 e, por fim, a conjunção dos elementos tratados à propiciar o desenvolvimento

¹ Acadêmica do 7º período do curso de Direito da FAE Centro Universitário. Bolsista do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2017-2018) *E-mail*: glauciareis@hotmail.com

² Acadêmico do 7º período do curso de Direito da FAE Centro Universitário. Voluntário do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2017-2018). *E-mail*: malikoski@outlook.com

³ Mestre em Direito Socioambiental e Sustentabilidade pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR. Professor do Curso de Direito na FAE Centro Universitário. *E-mail*: rudinei.ortigara @bomjesus.br

econômico sustentável. Para tanto, entendeu-se aplicável os aludidos incentivos fiscais às nanotecnologias, considerando sua capacidade em propiciar melhorias sociais, ambientais e regionais ao país, ou seja, o desenvolvimento econômico sustentável. A fim de atingir o resultado apresentado, utilizou-se como método de pesquisa a exploração bibliográfica, sobretudo, a partir da análise dos parâmetros constitucionais e legais para o incentivo de inovações tecnológicas.

Palavras-chave: Inovação Nanotecnológica; Política Incentivos Fiscais; Lei de Inovação; Desenvolvimento Econômico Sustentável.

INTRODUÇÃO

A tecnologia está cada vez mais presente na vida dos seres humanos, proporcionada, principalmente, pela pesquisa, desenvolvimento e aplicação de inovações em novos produtos e processos revolucionários. Neste contexto, as nanotecnologias se apresentam ao mercado como uma possibilidade propulsora de solução das necessidades da sociedade moderna.

De plano, verifica-se a problemática da aplicação da política de incentivos fiscais às inovações tecnológicas, adotada pelo Brasil no âmbito da Lei 10.973/2004 nos moldes das diretrizes constitucionais vigentes. Neste instrumento de estudo, a investigação abarca-se à análise de balizas para a concessão de incentivos fiscais às nanotecnologias, devido do seu caráter intrínseco de inovação tecnológica disruptiva, bem como sua possível contribuição para a promoção do desenvolvimento econômico sustentável.

Considerando que o Estado brasileiro tem como pressuposto satisfazer o interesse da coletividade mediante a consecução do bem comum, uma das finalidades que devem ser privilegiadas é o desenvolvimento nacional, que pode ser alcançado e impulsionado por meio do incentivo às inovações tecnológicas, desde que observada conjuntura econômica e sustentável do país, levando em consideração os aspectos ambientais, sociais e regionais.

Uma das formas que o Estado utiliza para atingir a realização do interesse coletivo é mediante a intervenção no domínio econômico, a fim de integrar a receita pública, esta arrecadada, gerida e aplicada aos fins Constitucionais.

Neste certame, delimita-se o estudo da receita pública no que tange aos incentivos fiscais. Trata-se de mecanismo estatal pautado no fomento e, mesmo que importe em renúncia de receitas públicas, pode ser utilizado na promoção do desenvolvimento nacional, por meio de incentivos às inovações tecnológicas, a exemplo das nanotecnologias.

Assim, para que o Estado possa, por intermédio de incentivos fiscais, fomentar a inovação, com o propósito de alcançar os objetivos delineados na Constituição, é necessário estruturar e organizar as balizas conceituais sob essa perspectiva, verificando-se as possibilidades de concessão às nanotecnologias, ante seu caráter paradigmático e contributivo à inovação e ao desenvolvimento do país.

É neste panorama que se pauta o objetivo geral deste estudo de abordagem qualitativa e do tipo bibliográfica, em outros cunhos, a análise da possibilidade de aplicação dos incentivos fiscais, previstos na Lei 10.973/2004, às nanotecnologias, como forma de promover o desenvolvimento econômico sustentável tão referenciado em nossa Constituição.

Como forma de aprofundar o ponto em questão, são singularizados como objetivos específicos: a conceituação das nanotecnologias e aplicabilidade mercadológica como forma de inovação; a caracterização a política de incentivos fiscais adotadas pelo Brasil à inovação, pesquisa e desenvolvimento científico; os principais elementos envolvidos no fomento à inovação por meio dos incentivos fiscais previstos na Lei 10.973/2004; e, a conjunção dos elementos tratados à propiciar o desenvolvimento econômico sustentável e seus delineares.

A fim de harmonizar a problemática indagada, utilizou-se como metodologia de pesquisa a exploração bibliográfica, sobretudo, a partir da análise dos parâmetros constitucionais e legais para o incentivo de inovações tecnológicas.

1 O QUE SÃO AS NANOTECNOLOGIAS

Apesar do termo técnico “nanotecnologia”⁴ ter sido criado em 1957, por Norio Taniguchi, para englobar o significado de estruturas que têm níveis de tolerância inferiores a 1 micron - 1.000nm (ABDI, 2010, p. 19), esta estrutura faz parte do alicerce central da natureza e é utilizada para criar toda a diversidade de elementos orgânicos e inorgânicos (BERTI; PORTO, 2016, p.1).

Embora inicialmente estrutura original à natureza, atualmente o ser humano desenvolveu instrumentos capazes de manipular e desenvolver de forma artificial, moldando suas finalidades. Neste sentido, “a nanotecnologia é o esforço para compreender e para moldar o mundo, átomo por átomo e molécula por molécula” (BORJES; GOMES; ENGELMANN, 2014, p. 7).

Em decorrência do tamanho ínfimo no ambiente com nanoestruturas, os efeitos físicos, químicos e biológicos funcionam de forma totalmente diferente⁵ do ambiente macro, ou seja, há uma dependência entre o tamanho e os efeitos. (ABDI, 2010, p. 14).

⁴ “O termo nanotecnologia é constituído por três radicais de origem grega: *nano* significa anão; *tecno* se refere à arte (técnica); e *logia* diz respeito a discurso (saber ou ciência)”. SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo et al. (2010) *apud* FORNASIER, Mateus de Oliveira; ROGERIO, Marcele Scapin. Nanotecnologias e desenvolvimento sustentável: implicações tecnológicas aos direitos fundamentais. **Revista de Estudos Jurídicos UNESP**, Franca, ano 19, n. 29, p. 4, jan-jul. Disponível em: <<http://seer.franca.unesp.br/index.php/estudosjuridicosunesp/index>>. Acesso: 29 abr.2018

⁵ Exemplo: No ambiente de centímetros, atuam forças da gravidade, fricção e combustão. No ambiente de milímetros, atuam forças da gravidade, fricção, combustão e eletrostática. No ambiente de micrômetro, atuam forças eletrostática, *Van der waals* e browniano. BRASIL. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Cartilha sobre nanotecnologia**. 2.ed. Brasília: ABDI, 2010. p.14 Disponível em: < <http://www.abdi.com.br/Paginas/estudo.aspx?f=Nanotecnologia>> Acesso em: 1 out. 2017.

Diante dessa característica diferenciada dos nanomateriais, a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) destaca o papel diferenciador da nanotecnologia (2010, p. 19):

A nanotecnologia tem um significado especial para a inovação industrial. Entre tantas inovações convergentes, a nanociência e a nanotecnologia entram nessa longa aventura como uma alternativa para o estudo dos fenômenos e manipulação de materiais na escala atômica, molecular e macromolecular, quando as propriedades diferem significativamente daquelas observadas na escala macro [...].

Além disso, a nanotecnologia é área “portadora de futuro” que oferece um “largo espectro de oportunidades e desafios” (ABDI, 2010, p. 48) e, por ser caracterizada como inovação de produto e de processo⁶⁷, é também “tecnologia-chave da próxima revolução industrial, substituindo as tecnologias líderes do atual paradigma – tecnologias da informação e comunicação – TICs” (BARBOSA; BAGATTOLLI, 2016, p. 4).

Analisando o contexto, as nanotecnologias apresentam um grande potencial disruptivo, como apontado por Schumpeter “[...] inovações radicais, ou seja, aquelas que produzem um grande impacto econômico ou mercadológico” (SCHUMPETER *apud* ANDREASSI, 2012, p. 8).

Para fazer frente a todo o potencial econômico, a nanotecnologia está firmada na cadeia de valor, ou seja, o “impacto econômico desse mercado é atribuído à capacidade de transformar os materiais em produtos de alto valor agregado” (BORGES; MARTINS, 2017, p. 3)⁸, permeando quase todo o setor produtivo, dentre os quais com maior

⁶ – Se a inovação envolve características novas ou substancialmente melhoradas do serviço oferecido aos consumidores, trate-se de uma inovação de produto; – se a inovação envolve métodos, equipamentos e/ou habilidades para o desempenho do serviço novos ou substancialmente melhorados, então é uma inovação de processo; – Se a inovação envolve melhorias substanciais nas características do serviço oferecido e nos métodos, equipamentos e/ou habilidades usados para seu desempenho, ela é uma inovação tanto de produto como de processo Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo**: proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. OCDE; FINEP, 1997. p.57. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2018

⁷ As categorias que expressam o modo de uso da nanotecnologia nas empresas levantadas na Pintec são as seguintes: [...] 4) Pesquisa e desenvolvimento de produtos, insumos ou processos nanotecnológicos - compreende o estudo (pesquisa básica ou aplicada) ou desenvolvimento (desenvolvimento experimental) de técnicas de nanotecnologia. O mesmo se aplica quando a empresa tem sua própria linha de P&D ou tem parceria com Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) para P&D de produtos, insumos ou processos nanotecnológicos. Pesquisa de inovação: 2014 / IBGE, Coordenação de Indústria. – Rio de Janeiro: IBGE, 2016. p. 25. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81830.pdf>> Acesso em: 1 out. 2017.

⁸ “Vale ressaltar também que os valores estimados de mercado não se referem apenas às nanotecnologias incorporadas aos produtos finais, mas sim aos valores dos produtos como um todo. Para exemplificar: um décimo de grama de um determinado nanomaterial que custa US\$ 0,01 pode ser incluso em um medicamento que custa US\$ 100 a dose”. BRASIL. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Panorama de Nanotecnologia**. Série Cadernos da Indústria ABDI – Volume XIX p.31. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Panorama%20de%20Nanotecnologia.pdf>> Acesso em: 01 out. 2017.

destaque os de energia, iluminação, automobilístico, embalagens, cosméticos, tecidos, fármacos, esportes, etc. (ABDI, 2010, p. 26).

Somente a título exemplificativo, apenas no mercado de saúde, o Relatório de Acompanhamento Setorial Nanotecnologia na área da saúde: mercado, segurança e regulação, (2013, p. 12)⁹ aponta que o volume da produção total anual de nanomateriais em escala mundial é estimada em cerca de 11 milhões de toneladas, representando um valor de mercado de aproximadamente 20 bilhões de euros.

Desta forma, destacam Borges e Martins (2017, p. 3) sobre a abrangência mercadológica propiciada pelas nanotecnologias:

Estima-se que o impacto econômico gerado pelas nanotecnologias entre os anos de 2010 e 2015, em termos de produção industrial anual, movimentou em torno de um trilhão de dólares, [...]. O impacto econômico desse mercado é atribuído à capacidade de transformar os materiais em produtos de alto valor agregado. Segundo publicação do jornalista americano Bowmann, na revista eletrônica *Forbes*, a nanotecnologia representa um negócio de US\$ 20 bilhões, e nanomateriais podem ser encontrados em mais de 1.600 produtos. E até o ano de 2020, estima-se que seis milhões de trabalhadores estarão em contato com processos produtivos que envolvem nanopartículas.

Em relação ao mercado nacional, embora o Brasil não possua uma base de dados organizada sobre o mercado dos produtos, processos e serviços baseados em nanotecnologia (ABDI, 2010, p. 32), o Portal do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação¹⁰ informou que no mercado de consumo há mais de 3.000 produtos com base nanotecnológica.¹¹ Isto confirma que o mercado vislumbra nesta tecnologia potencialidades extraordinárias e promissoras com relação ao desenvolvimento de produtos e processos inovadores. Corroborando neste sentido, Borelli (2015, p. 6-7) destaca:

Os benefícios da nanotecnologia prospectados em relação ao desenvolvimento de novos materiais e produtos são tão diversos quanto o número de setores que usufruem de sua aplicação em seus processos. Um cenário otimista aponta para

⁹ Trata-se do último relatório sobre o assunto da ABDI

¹⁰ Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/tecnologias_convergentes/paginas/nanotecnologia/NANOTECONOLOGIA.html> Acesso 20 abril.2018

¹¹ Alguns exemplos de produtos com o uso de nanotecnologia: <<http://www.grupomalwee.com.br/n/legging-anticelulite-hidratante-a-inovacao-que-une-cuidado-e-estilo-em-uma-unica-peca/>>

<<https://www.nanomix.co/copia-nanotecnologia>>

<<http://www1.divcom.com.br/divc/cosmeticos/imecap-antissinais-creme.html>>

<<http://www.avertsaudeanimal.com.br/index.php/dermocosmeticos>>

<<https://www.performance.eco.br/produto/1/protege-ultra-protecao-contr-pichacao-fuligem-poluicao-agua-e-oleo/>>

vantagens de âmbito social e econômico no futuro, com prosperidade econômica, geração de empregos, melhor qualidade de vida para a população e um ecossistema mais limpo. Aqueles que a apoiam, acreditam que a nanotecnologia criará meios de produção com menor degradação da natureza.

Em que pese os inúmeros benefícios prospectados pela ciência e pelo mercado, tratando-se a nanotecnologia de recente inovação tecnológica, é essencial averiguar se esta tecnologia envolve riscos em sua manipulação e produção.

Sobre este aspecto, vislumbrando a crescente introdução de produtos com base nanotecnológica no mercado de consumo, Borges e Martins (2017, p. 3) fazem uma crítica, alegando que a sociedade tornou-se um laboratório, uma vez que “produtos com nanotecnologia já estão em circulação no mercado, amplamente consumidos, sem que existam maiores ou quaisquer informações [...]”.

Ocorre que a perspectiva dos benefícios deve ser sopesada com o dos possíveis riscos socioambientais, sobretudo no que tange à possibilidade de concessão de incentivos. No contexto nanotecnológico, há vários fatores que contribuem no aumento do risco, entre eles, os nanomateriais, que têm características exclusivas e advém do fato que apresentam grande aumento de sua reatividade química e de enorme diversidade estrutural-funcional, caracterizando em potenciais riscos toxicológicos¹² (ABDI, 2011, p.17-18).

Engelmann, Flores e Weyermuller (2011 *apud* ENGELMANAN; MACHADO, 2013, p. 3) advertem que a maioria dessas substâncias não existem na natureza e são decorrentes de processo tecnológico exclusivamente do homem, portanto, o sistema de defesa natural não sabe lidar com isso.

Constata-se, portanto, que há necessidade de estudar meios de controle das propriedades dos nanomateriais, pois, segundo Borelli (2015, p. 8) “ainda existem várias incertezas ligadas ao desenvolvimento da nanotecnologia, já que existem poucos estudos sobre os impactos do uso de nanopartículas”. Primordialmente, na questão toxicológica/poluente, é preciso “novas abordagens” para apreciar a toxicidade dos nanomateriais (BERTI; PORTO, 2016, p. 113).

Verifica-se, também, que a nanotecnologia possui impactos num contexto multidisciplinar, seja em suas potencialidades e riscos, o que exige, no contexto de sua aplicação, regulamentação e controle, assim como a necessidade de integrar as ciências duras (física, química, matemática etc.) com as ciências sociais e humanas, pois toda essa tecnologia demanda de apoio em pressupostos epistemológicos, construídos pelas

¹² Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) **Nanotecnologias: Subsídios para a problemática dos riscos e regulação (2011)** p.18

ciências humanas (ENGELMANN; FLORES, 2013, *apud* BORJES; GOMES; ENGELMANN, 2014, p. 9).

No que tange às ciências sociais, é necessário avaliar os impactos dessa nova tecnologia nas relações econômicas e sociais. Por conseguinte, revela-se imprescindível que a ciência do direito também se debruce sobre este tema, haja vista que, como regulador de fatos sociais, precisa avaliar e regulamentar a matéria.

Verifica-se, diante disso, que a nanotecnologia desafia e impulsiona o Direito, apresentando-lhe novos e emergentes desafios para respostas adequadas ao seu contínuo desenvolvimento, dentro de padrões seguros e sustentáveis, que garantam um equilíbrio à coletividade, atenuando os riscos decorrentes de seu avanço, devendo surgir, para isso, os instrumentos legais de maneira tempestiva e eficaz (PEREIRA, 2015, p. 48-60).

A respeito de marcos legais, inexistem leis que regulamentem a manipulação dos nanomateriais. No entanto, ressalta-se que na Câmara dos Deputados há dois Projetos de Lei na área de nanotecnologia. O Projeto de Lei 5133/2013, que pretende regulamentar a rotulagem de produtos que fazem uso da nanotecnologia e o Projeto de Lei 6741/2013, que dispõe sobre a Política Nacional de Nanotecnologia, a pesquisa, a produção, o destino de rejeitos e o uso da nanotecnologia no país.¹³

Levando em conta a percepção emergente das nanotecnologias, sobretudo em relação às potencialidades para o desenvolvimento econômico e dos riscos sociais, conforme acima exposto, é necessário um esforço do Estatal na busca concreta de um marco regulatório nanotecnológico, rastreando uma forma de mitigar, ou mesmo, bloquear riscos sobrevivendo destas manipulações e, ao mesmo tempo, promovendo-se o desenvolvimento, pois, segundo Carreteiro (2009, p. 43), a “inovação tecnológica é o principal fator do crescimento econômico no mundo industrializado”.

Embora o tema específico das nanotecnologias ainda necessitem de regulamentação em relação aos desafios e riscos, como inovação tecnológica as mesmas podem ser incentivadas pelo Estado brasileiro por meio da Política de Incentivos à Inovação Tecnológica, desde que observam determinadas balizas e parâmetros, conforme se expõe na sequência.

¹³ Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=567257>> e <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=600333>>. Acesso em: 11 maio 2018. Na presente data da pesquisa, dia 21/05/2018, consta como último movimento em 12/04/2017, esta para análise na Comissão de Desenvolvimento Econômico, Indústria, Comércio e Serviço (CDEICS), com devolução a Coordenação de Comissões Permanente. O PL 6741 foi deferido pela Mesa Diretora da Câmara dos Deputados em 05/04/2017 para que Apense-se o Projeto de Lei n. 6.741/2013 ao Projeto de Lei n. 5.133/2013.

2 DA POLÍTICA DE INCENTIVOS FISCAIS À INOVAÇÃO

A Constituição Federal, no artigo 3º, apresenta as principais metas republicanas ao Estado brasileiro¹⁴. Nesta perspectiva, Streck e Morais em “Comentários à Constituição do Brasil” destacam que o texto maior “(...) incorpora um conjunto de *objetivos* que devem pautar e marcar toda a ação política do Estado, em todos os seus ambientes – executivo, legislativo e judiciário” (CANOTILHO et al., 2013, p. 148, grifo dos autores)

O professor José Afonso da SILVA (2015, p. 107-108) acrescenta sobre a importância dessas metas traçadas pelo legislador originário:

É a primeira vez que uma Constituição assinala, especificamente, objetivos do Estado brasileiro, não todos, que seria despropositado, mas os fundamentais, e entre eles, uns que valem como base das prestações positivas que venham a concretizar a democracia e econômica, social e cultural, a fim de efetivar na prática a dignidade da pessoa humana.

Nesta esteira, com a finalidade de fomentar o desenvolvimento nacional, o texto constitucional em vários momentos propõe medidas de estímulo em toda extensão da Carta Magna. Para isso, tratou o legislador constituinte em estabelecer um regramento particular ao desenvolvimento científico, pautando a ciência, a tecnologia e a inovação em capítulo específico na Constituição da República. Trata-se de objetivo fundamental do Estado Brasileiro, da mesma forma que é um dever do Estado (CANOTILHO et al., 2013, p. 1997).

Portanto, incentivar o desenvolvimento, com o foco na inovação, na percepção de Ronald Pinto Carreiro (2009, p. 11), tem duas razões básicas, isto é, razões tecnológicas, para desenvolvimento de novos produtos e aperfeiçoamento dos processos atuais, assim como razões econômicas, que abrangem a substituição de produtos ultrapassados, redução de custos em sua produção e melhoria das condições de trabalho.

Nessa linha, a inovação certamente promove melhoria na qualidade de vida, de oportunidades de emprego, de aumento da produtividade e, conseqüentemente, de geração de renda e riqueza, corroborando com o princípio geral da ordem econômica estabelecido no art. 170 da Constituição, fundado na valorização do trabalho humano e da livre iniciativa, com o escopo no bem-estar social. É neste sentido que a “inovação tecnológica também pode ser considerada uma peça-chave na obtenção da competitividade de um país” (ANDREASSI, 2006, p. 14).

¹⁴ “Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil: [...] II - **garantir o desenvolvimento nacional**; [...]”

Este aspecto ficou demonstrado em estudo realizado em Fagerberg, em 1988 (ANDREASSI, 2006, p. 13), o qual concluiu que países tecnologicamente mais avançados são aqueles que detêm maiores despesas em pesquisa, desenvolvimento e número de patentes e, por sua consequência, são os economicamente mais competitivos. Estabelecendo que “o avanço tecnológico é a principal força motriz dos países desenvolvidos e industrializados no aumento da produtividade e ganhos financeiros de suas organizações” (CARRETEIRO, 2009, p. 6).

Em vista da importância dos propósitos desenvolvimentistas elencados nos objetivos da República, a Carta Magna no art. 151, inciso I¹⁵ prevê a possibilidade de promoção ao desenvolvimento socioeconômico por meio da implementação de incentivos fiscais. É o Estado intervindo no domínio econômico por meio de vários mecanismos, assim esclarecidos por Roberto Barroso (2014, p. 7):

O Estado intervém no domínio econômico por três conjuntos de mecanismos: pela disciplina, pelo fomento e pela atuação direta. O Estado *disciplina* a economia mediante a edição de leis, regulamentos e pelo exercício do poder de polícia. [...] O Estado interfere no domínio econômico por meio do *fomento* quando apoia a iniciativa privada e estimula determinados comportamentos. Os instrumentos típicos são os incentivos fiscais, a elevação ou redução de tributos e o financiamento público, mediante, por exemplo, linhas de crédito do BNDES.

A respeito das várias formas que o Estado utiliza para incentivar o desenvolvimento, nas palavras de Ramos Filho (2017, p.366), o incentivo fiscal é uma medida adotada pelo Estado, por meio da qual procura fomentar certa atividade econômica, isto é, incentivos setoriais, ou ainda, para o desenvolvimento regional em todo o país.

Catão *apud* Ramos (2017, p. 366) acentua de forma prática o conceito de incentivo fiscal:

Incentivo fiscal é o tratamento tributário diferenciado excepcional, outorgado pelo legislador tributário, de forma a estimular certas atividades desejadas por uma diretriz política, social e econômica. Concretiza-se mediante o abrandamento ou a supressão de uma imposição fiscal sobre determinados fatos jurídicos.

O mecanismo utilizado pelos incentivos fiscais no estímulo para promover uma atividade implica na eliminação ou redução do dever de pagar aos cofres públicos, portanto, impacta diretamente no plano da receita pública. Conforme pontua Seixas

¹⁵ Art. 151. É vedado à União: I - instituir tributo que não seja uniforme em todo o território nacional ou que implique distinção ou preferência em relação a Estado, ao Distrito Federal ou a Município, em detrimento de outro, admitida a concessão de incentivos fiscais destinados a promover o equilíbrio do desenvolvimento sócio-econômico entre as diferentes regiões do País;

(2012, p.5): “incentivos fiscais enquanto norma tributária indutora, tem-se que no momento em que o Estado concede determinado incentivo, ele está abdicando de receita pública (...),” portanto, há uma redução de receitas ao Estado.

Como o incentivo fiscal implica em renúncia de receita por parte do Estado, Harada (2011) ressalta a importância de observar certos requisitos principiológicos na aplicação do incentivo fiscal, sobretudo da necessidade de se manter sempre a presença interesse público para o alcance do bem comum. Sobre o “interesse público” no incentivo fiscal, Mello (2011, p. 70) afirma que:

Trata-se de verdadeiro axioma reconhecível no moderno Direito Público. Proclama a superioridade do interesse da coletividade, firmando a prevalência dele sobre o do particular, como condição, até mesmo, da sobrevivência e asseguramento deste último.

Na mesma sintonia, Meirelles, Aleixo e Burle Filho (2015, p. 110) destacam que a presença e atuação do estado se fundamenta na procura do atendimento a coletividade, ou seja, a prioridade do interesse público sobre o privado. Catão (2004 *apud* TRENNEPOHL, 2011, p. 127) frisa que é primordial que o incentivo tenha um fundamento e seja conveniente à coletividade, atendendo aos princípios constitucionais, da mesma maneira que atenda aos efeitos e objetivos pretendidos com os incentivos.

[...] a primeira delas é de que todo incentivo tem de ter um fundamento e ser conveniente à coletividade e não a uma ou outra pessoa, atendendo aos princípios constitucionais; a segunda é de que produza os efeitos desejados, em outros termos, sejam atendidos os objetivos pretendidos com os incentivos.

Outra característica definidora dos incentivos fiscais é o retorno financeiro e o desenvolvimento de pesquisa ao incentivado, motivando o crescimento econômico de empresas ou setores empresariais e, conseqüentemente, do país (LEWIS, 2010, p. 297).

Neste sentido, ainda, Melo (2007 *apud* NELSON, 2014, p. 3) destaca que:

Os incentivos fiscais consistem, basicamente, em espécie de renúncia de receitas públicas para o administrador público e benefícios aos administrados (contribuintes), objetivando o desenvolvimento econômico regional, o aumento do saldo da balança comercial, o desenvolvimento do parque industrial nacional, a geração de empregos, a colocação de produtos de fabricação nacional no mercado externo dentre outros.

Como os incentivos promovem o desenvolvimento e retorno financeiro, impactam de forma positiva junto a sociedade. Borges (1998 *apud* por TRENNEPOHL, 2011, p. 122) destaca que os incentivos fiscais têm aceitabilidade destacada pelos contribuintes, pois, além de serem fundamentais pilares de intervenção do Estado no domínio econômico,

atendem a extrafiscalidade¹⁶, ou seja, cumprem seu pressuposto. Em outras palavras, o incentivo fiscal é uma medida que incentiva atitudes desejadas (RAMOS FILHO, 2017, p. 366).

É neste alinhamento que o Estado deve se utilizar dos incentivos fiscais como forma a alavancar o desenvolvimento regional, atendendo aos anseios republicanos destacados na Constituição e ao atendimento do interesse público.

Seguindo os objetivos e valores traçados na Constituição no artigo 3º, e também os elencados nos artigos 218 e seguintes, estabelece-se a premissa de desenvolvimento científico e tecnológico por meio da pesquisa e capacitação e da possibilidade de incentivos a estas áreas. Foi neste cenário que o legislador infraconstitucional promulgou, em 2004, a Lei 10.973, que foi considerado o primeiro marco legal¹⁷ de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no país.

Segundo Rezende et al. (2005, p.1) a primeira percepção fundamental na Lei é a concentração de esforços, integração que direciona rumo ao desenvolvimento, tal qual está disposto na Constituição artigos 218 e 219.¹⁸

Ressalta-se que a Lei 10.973/2004 foi alterada pela Lei nº 13.243, de 2016, em razão da reforma promovida pela EC 85/2015, denominada por Marco Manfron, (2016) como “Emenda da Inovação”. O artigo 1º da Lei 10.973/2004¹⁹, bem exemplifica os avanços promovidos pela citada alteração. As medidas de incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no âmbito produtivo, com perspectiva centrada na capacitação tecnológica, visam não apenas o desenvolvimento produtivo nacional, como também, o desenvolvimento regional do país. Em outras palavras, resumidamente, Claudio Nazareno (2016, p. 7) destaca os novos panoramas promovidos pela reforma da Lei 10.973/2004:

¹⁶ Por sua vez, fala-se de função extrafiscal quando o tributo é utilizado para um fim, ou um propósito, *diferente* da obtenção de receitas. A entidade não institui e cobra o tributo para financiar seu orçamento, ou o orçamento de “prolongamentos” seus, mas sim para atingir outras finalidades, dirigindo comportamentos, estimulando ou desestimulando condutas etc. SEGUNDO, MACHADO, Hugo Brito. *Manual de Direito Tributário, 9ª edição*. Atlas, 04/2017 (p. 51).

¹⁷ Disponível em:< <http://www.mdic.gov.br/index.php/inovacao/fomento-a-inovacao/marco-legal-da-inovacao>> Acesso: 20 abril 2018

¹⁸ Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação. [...] § 2º A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. [...] Art. 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e sócio-econômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos de lei federal.[...]

¹⁹ Art. 1º Esta Lei estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País [...]

- i) a integração de empresas privadas ao sistema público de pesquisa;
- ii) a simplificação de processos administrativos, de pessoal e financeiro, nas instituições públicas de pesquisa; e
- iii) a descentralização do fomento ao desenvolvimento de setores de CTI nos Estados e Municípios.

Igualmente, cumpre pontuar que a Lei da Inovação é promotora de ambientes cooperativos, viabilizando a produção científica, tecnológica e inovadora (RAUEN, 2016, p. 1). Neste sentido, há diversos instrumentos de incentivo a inovação de empresas que são promovidos pela Lei 10.973/2004, entre eles, por pertinência ao tema, analisa-se os incentivos fiscais dispostos no art. 19, §2º, inciso VI:

Art. 19 [...] § 2º-A. São instrumentos de estímulo à inovação nas empresas, quando aplicáveis, entre outros: [...]
VI - incentivos fiscais;

Além da previsão de incentivos fiscais como instrumento de estímulos à inovação nas empresas, destaca na lei em seu art. 28, que União fomentará a inovação das empresas mediante a concessão de incentivos fiscais, observando os objetivos da lei, isto é, autonomia tecnológica e desenvolvimento econômico nacional e regional do país.

A seguir serão analisadas as possibilidades e balizas legais e constitucionais para a concessão dos incentivos fiscais, objetivando-se demonstrar se e em quais condições podem ser aplicados às nanotecnologias.

3 DOS INCENTIVOS FISCAIS ÀS NANOTECNOLOGIAS: EM BUSCA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Conforme já exposto, o desenvolvimento nacional é um dos objetivos fundamentais da República. Para a materialização deste objetivo, pode o Estado incentivar atividades ou setores econômicos capazes desta promoção. No entanto, o desenvolvimento não pode ser efetivado a qualquer custo.

Da integralidade dos objetivos constitucionais emerge o atual paradigma do desenvolvimento econômico sustentável, o qual perpassa todas atividades econômicas e de inovação. O tema é comentado por Montibeller (2007 *apud* CAMARA e SOUZA, 2009, p. 25):

O paradigma da sustentabilidade, então, emerge entendido como aquele que expressa hoje o desejo de quase todas as sociedades, em qualquer parte do mundo, por uma situação em que o econômico, o social e o ambiental sejam tomados de

maneira equânime. Então, não basta apenas haver crescimento econômico, avanço tecnológico e as instituições; e, sim, pensar na revolução tecnológica e no arcabouço institucional objetivando o bem-estar social com a amplitude a este inerente.

Desta maneira, o paradigma da sustentabilidade possui por finalidade conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a preservação e recuperação do meio ambiente natural, da mesma forma que proporcione o bem-estar social de toda a coletividade (BORELLI, 2015, p. 2).

Este paradigma encontra eco na temática de estudo, pois, pretendendo promover o progresso social, o legislador constitucional, pautado em critérios de sustentabilidade econômica, abandonou os antigos modelos de crescimento a qualquer custo, adotando diretrizes e premissas para um desenvolvimento delineado no trinômio de ambiente, sociedade e economia (BENJAMIN *apud* PEREIRA, 2015, p.49).

Neste cenário, a comunidade científica e de mercado exerce um importante papel, analisando riscos das medidas de desenvolvimento, a viabilidade das soluções apresentadas, vantagens e o cumprimento das diretrizes do desenvolvimento sustentável. Não é de outro modo que o desenvolvimento, por meio de inovação e tecnologia, sobressai-se a relevante característica de dependência pelo desenvolvimento e progresso econômico em relação aos primordiais avanços proporcionados pelas inovações científicas (PEREIRA, 2015, p. 48).

Com o avanço da tecnologia, o desenvolvimento científico e tecnológico ganhou novos contornos, contribuindo de modo direto no progresso socioeconômico dos países.

No Brasil, uma das formas de proporcionar o tema é disposto pelos artigos 218 e seguintes do Texto Constitucional. De acordo com Claudia Lima Marques (CANOTILHO *at al.*, 2013, p. 1997), o desenvolvimento científico tratado nos artigos citados pode ser caracterizado e integralizado como um princípio constitucional, considerando *Ciência* como gênero, da qual se inclui também o desenvolvimento tecnológico (espécie), e a base deste princípio é justamente o art. 3º, inciso II da Constituição. Alia-se, portanto, os objetivos constitucionais a promoção da ciência, tecnologia e inovação perpassados pelo desenvolvimento sustentável.

Com este panorama, como forma de regulamentar a promoção da ciência, tecnologia e inovação foi promulgada a Lei 10.973/2004, chamada de Lei da Inovação, na qual está incluído, dentre outros instrumentos de fomento, a possibilidade de concessão de incentivos fiscais à inovação tecnológica, conforme anteriormente demonstrado.

É neste contexto que os incentivos fiscais representam a busca em potencializar o desenvolvimento científico e tecnológico nacional, por meio de indutores de comportamento, promovendo o desenvolvimento, desde que observados, repisa-se, os valores do desenvolvimento sustentável.

Na seara dos incentivos fiscais à inovação e ao desenvolvimento tecnológico, as finalidades específicas da concessão são: a solução dos problemas brasileiros e o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional (art. 218, § 2º, CRFB/1988).

O desenvolvimento a ser promovido pelo incentivo fiscal voltado às atividades de inovações tecnológicas é o aspecto econômico e social, tendo em vista a colaboração entre o Estado e a Sociedade, agentes públicos e privados (art. 219-B, CF) para a busca da consecução do desenvolvimento e da busca de soluções a problemas brasileiros.

Assim, para além da simples possibilidade do desenvolvimento econômico, os incentivos fiscais à inovação tecnológica também estão associados e são essenciais para a construção de desenvolvimento social.

Desta forma, identifica-se o duplo efeito dos incentivos concedidos pelo Estado: quando promotores do desenvolvimento social, buscam benefícios para toda sociedade, como, por exemplo, o desenvolvimento regional (cf. art. 1º, e inc. III, da Lei 10.973/2004), a defesa do consumidor, proteção ao meio ambiente e redução das desigualdades regionais e sociais (art. 170, incisos V, VI e VII); e quando econômicos, buscam o desenvolvimento nacional (cf. art. 1º, inc. I, da Lei 10.973/2004).

Assim, as normas jurídicas, como a previsão de incentivos fiscais, possuem consequências finalísticas de intervenção na realidade econômica para a realização de valores constitucionais relevantes.

É neste intuito que a concessão de incentivos fiscais não se trata apenas de o Estado abster-se de recolher tributos, mas de que a concessão pode ser ferramenta para o desenvolvimento sustentável, desde que corretamente aplicados, e com finalidades e objetivos bem traçados.

E isto não é novidade no Brasil, vez que “o Estado brasileiro contemporâneo tem utilizado, com frequência e vigor, tributos para regular a economia e influir nas tomadas de decisão adotadas pelos agentes econômicos, dirigindo suas atividades” (FOLLONI, 2014, p. 201), o que não se reduz apenas a busca do desenvolvimento somente pelo aspecto econômico, embora central, mas também busca o desenvolvimento social, com a busca da redução das desigualdades regionais e a justiça social.

Assim, o Estado possui papel fundamental como indutor ao desenvolvimento, criando instrumentos, como os incentivos fiscais, capazes de gerar condições aos agentes privados para a prática de inovações tecnológicas. Neste caso, um desenho institucional e jurídico que incentive, dentro das regras de mercado, a atuação de agentes privados ao desenvolvimento e criando condições favoráveis, é fundamental.

Dentro destes fatos institucionais favoráveis, os incentivos fiscais são instrumentos facilitador na promoção do desenvolvimento, se constituindo como um mecanismo relevante na tomada de decisões dos agentes econômicos, e quando concedido em

conformidade à realização de finalidades constitucionais, pode contribuir tanto para o desenvolvimento social quanto econômico, portanto, sustentável. Mas isolado de demais condições institucionais, não é plenamente efetivo em suas finalidades.

É neste contexto que se insere o objeto deste estudo. Os incentivos fiscais podem ser aplicados às nanotecnologias, haja vista que são caracterizadas como inovações tecnológicas. Porém, o fomento deve ser efetivado somente quando a produção nanotecnológica auxiliar na promoção do desenvolvimento nacional, ou seja, tendo cuidado no desenvolvimento de produtos seguros ao consumo, que não se traduzam em riscos sociais e ambientais.

Considerando a potencialidade para o desenvolvimento social e econômico do país, a utilização de nanotecnologias em produtos e processos pode ser incentivada pelo Poder Público, porém sempre a partir da ponderação de benefícios e riscos, visando a promoção do desenvolvimento econômico e sustentável. Nessa linha, os incentivos fiscais destinados à promoção de pesquisas sobre o tema podem exercer um grande papel de estímulo para que instituições invistam em pesquisa e desenvolvimento desta tecnologia disruptiva.

Portanto, o desenvolvimento tecnológico deve ser priorizado pelo Estado, uma vez que pode ser promovido através dos incentivos fiscais, diante das vantagens na aplicação nanotecnológica²⁰ (BORGES; MARTINS, 2017, p. 3), porém, é necessário o compromisso Estatal em relação aos riscos que envolve essa tecnologia inovadora, promovendo a regulamentação, como forma de mitigar possíveis ameaças.

Assim, tendo em conta que os incentivos fiscais são mecanismos poderosos na promoção do desenvolvimento nacional, considerando sua alta potencialidade em países que incentivaram novas tecnologias, há necessidade de fomentos às nanotecnologias em solo nacional, desde que visem atingir a finalidade específica do desenvolvimento econômico sustentável, promovendo os valores constitucionais e legais, dispostos na lei 10.973/2004.

²⁰ *Os autores destacam alguns exemplos de nanotecnologias: utilização de folhas de óxido de grafeno decoradas com Saúde – nanopartículas de prata (nanocompósito GO-Ag), antibactericida; *Saúde, destaca-se a pesquisa de Ehud Gazit, que junho de 2015, apontou para a possibilidade de se obter através de nanoestruturas a solução para diversas doenças como Alzheimer, Parkinson e diabetes; *Pesquisa divulgada pelo Laboratório de Química do Estado Sólido, liderada pelo professor Jun Wang, desenvolveu o “triplo-estágio” ou “bomba de fragmentação”, no qual nanopartículas relativamente grandes (de até 100 nm) permitem o transporte suave de partículas até o tumor, através dos vasos sanguíneos, “descarregando” suas “bombinhas” de apenas 5nm de tamanho diretamente nas células tumorais. [...] *A Mercedes-Benz desenvolveu uma pintura especial com bolhas manométricas de tinta com capacidade de regenerar pequenos riscos na pintura; as aplicações mais comuns estão no ramo de dispositivos eletrônicos, microprocessadores, telas digitais, baterias e produção de *chips*; *Hohendorff, Coimbra e Engelmann, campo da alimentação, “defensivos agrícolas, válvulas cardíacas, implantes ortopédicos, tecidos que não sujam e não molham, cremes e pomadas com nanocápsulas contendo a substância cosmética” com maior potencial de penetração na pele, “protetores solares, pó bactericida, tintas e vernizes, películas comestíveis para revestimento de frutas e legumes”. BORGES, Gustavo Silveira; MARTINS, Patricia Santos. As nanotecnologias, os riscos incertos e a hipervulnerabilidade do nanoconsumidor. **Revista de Direito do Consumidor** | vol. 113/2017 | p. 417- 438 | Set - Out / 2017 DTR\2017\6594 p.3

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Corroborando com a fundamentação discutida, nanotecnologias são tecnologias altamente inovadoras, com potencial capaz de propiciar uma vasta aplicabilidade e de mudanças paradigmáticas na forma de produção das manufaturas hoje presentes, tanto de produto como de processo, derivado em proporcionar melhores condições sociais de sobrevivência e utilização aos seus beneficiários.

Por isso, as nanotecnologias, por seu caráter inovador disruptivo, comportam a aplicação da política incentivos fiscais adotados pelo Brasil na lei 10.973/2004, que objetivam pesquisa e desenvolvimento, haja vista que comportam o alcance da autonomia tecnológica e o desenvolvimento produtivo nacional e regional descentralizado no país, fundamentados pelo art. 1º da Lei de inovação.

Prevalece no Texto Constitucional o dever do Estado em promover a ciência, a tecnologia e a inovação, atribuindo competência aos incentivos fiscais para viabilizar o princípio da ordem social, orientado em promover à coletividade melhor qualidade de vida, oportunidades de emprego e aumento da produtividade industrial, gerando renda e riquezas.

O desenvolvimento econômico sustentável, pautado no melhoramento das condições sociais, ambientais e, principalmente, regionais, tratando-se de um país de tamanho continental, pode ser propiciada através da aplicação de incentivos fiscais às inovações tecnológicas, de modo a induzir condutas consideradas relevantes para o contexto social, como, por exemplo, na criação de fatores que propiciam à inovação nanotecnológica o papel de ferramenta possibilitadora para o desenvolvimento nacional.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **Cartilha sobre nanotecnologia**. 2. ed. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Cartilha%20nanotecnologia.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2017.
- _____. **Nanotecnologias: subsídios para a problemática dos riscos e regulação**. Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Relat%C3%B3rio%20Nano-Riscos_FINALreduzido.pdf>. Acesso em: 13 maio 2018.
- _____. **Panorama nanotecnologia**. Brasília, 2010. v. 19. (Série Cadernos da Indústria ABDI). Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Panorama%20de%20Nanotecnologia.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2017.
- _____. **Relatório de Acompanhamento Setorial Nanotecnologia na área da saúde: mercado, segurança e regulação**. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Paginas/estudo.aspx?f=Nanotecnologia>>. Acesso em: 09 jan. 2018.
- ANDREASSI, T. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- BARBOSA, T. C. B.; BAGATTOLLI, C. **Políticas de fomento à nanotecnologia no Brasil: histórico e perspectivas**. Curitiba: Esocite, 2016. Disponível em: <http://www.esocite2016.esocite.net/resources/anais/6/1471967778_ARQUIVO_PoliticasdefomentoananotecnologianoBrasil-historicoseperspectivas-artigoCompleto.pdf>. Acesso em: 15 maio 2018.
- BARROSO, L. R. **Estado e livre iniciativa na experiência constitucional brasileira: apontamentos para a conferência de encerramento do Congresso Brasileiro de Direito Comercial**. São Paulo, 11 abr. 2014. Disponível em: <http://www.luisrobertobarroso.com.br/wp-content/uploads/2014/04/Estado-e-Livre-iniciativa_versao-final_11abr2014.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2018.
- BERTI, L. A.; PORTO, L. M. **Nanosegurança: guia de boas práticas em nanotecnologia para a fabricação e laboratórios**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- BORELLI, E. Nanotecnologia: inovação e sustentabilidade. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE, 4., 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://singep.org.br/4singep/resultado/264.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2018.
- BORGES, G. S.; MARTINS, P. S. As nanotecnologias, os riscos incertos e a hipervulnerabilidade do nanoconsumidor. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 113, n. 26, p. 417-438, set./out 2017.
- BORJES, I. C. P.; GOMES, T. F.; ENGELMANN, W. **Responsabilidade civil e nanotecnologias**. São Paulo: Atlas, 2014.
- BRASIL. Constituição Federal de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 11 maio 2018.
- BRASIL. Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 fev. 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm>. Acesso em: 11 maio 2018.

BRASIL. 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 dez. 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>. Acesso em: 11 maio 2018.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Marco Legal da Inovação**. Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/inovacao/fomento-a-inovacao/marco-legal-da-inovacao>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

BRASIL. Projeto de Lei n. 5.133, de 2013. Regulamenta a rotulagem de produtos da nanotecnologia e de produtos que fazem uso da nanotecnologia. **Câmara dos Deputados**, Brasília, DF, 2013a. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=567257>>. Acesso em: 11 maio 2018.

_____. Projeto de Lei 6.741, de 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. **Câmara dos Deputados**, Brasília, DF, 2013b. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=600333>>. Acesso em: 11 maio 2018.

CAMARA, M. R. G. da; SOUZA, R. B. de. Crise ambiental e desenvolvimento sustentável: a nanotecnologia como uma das soluções de longo prazo. **Capital Científico**, Guarapuava, v. 7, n. 1, p. 21, jan./dez. 2009.

CANOTILHO, J. J. G. et al. (Org.). **Comentários à Constituição do Brasil**. São Paulo: Saraiva; Almedina, 2013.

CARRETEIRO, R. P. **Inovação tecnológica: como garantir a modernidade do negócio**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS (CBPF/MCT). **Nanociência e nanotecnologia: modelando o futuro átomo por átomo**. Rio de Janeiro, [20-?]. Disponível em: <http://www.cbpf.br/~desafios/media/livro/Nanociencia_e_nantecnologia.pdf>. Acesso: 11 maio 2018.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Dinâmica das comissões temáticas do Congresso Nacional e sua produção legislativa em ciência, tecnologia e inovação**. Brasília: 2016.

ENGELMANAN, W.; MACHADO, V. S. Do princípio da precaução à precaução como princípio: construindo as bases para as nanotecnologias compatíveis com o meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 69, p. 13-50, jan./mar. 2013.

FINEP. **Manual de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Rio de Janeiro: OCDE; FINEP, 1997.

FOLLONI, A. Isonomia na tributação extrafiscal. **Revista de Direito GV**, São Paulo, v. 10, n. 01, p. 201-220, jan./jun. 2014.

FORNASIER, M. de O.; ROGERIO, M. S. Nanotecnologias e desenvolvimento sustentável: implicações tecnológicas aos direitos fundamentais. **Revista de Estudos Jurídicos UNESP**, Franca, v. 19, n. 29, p. 4, jan./jul. 2015.

HARADA, K. Incentivos fiscais: limitações constitucionais e legais. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, v. 14, n. 94, nov. 2011. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10645> Acesso em: 05 dez. 2017.

IBGE. Coordenação de Indústria. **Pesquisa de inovação**: 2014. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99007.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2017.

LEWIS, S. B. Responsabilidade social e incentivos fiscais na ciência, tecnologia e inovação. p. 297. **Scientia Iuris**: Revista do Curso de Mestrado em Direito Negocial, Londrina, v. 14, p. 281-302, nov. 2010.

MANFRON, M. Emenda da Inovação é diretriz para novo paradigma de governança pública. **Conjur**, jan. 2016. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2016-jan-18/constituicao-poder-emenda-inovacao-diretriz-paradigma-governanca>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

MEIRELLES, H. L.; ALEIXO, D. B.; BURLE FILHO, J. E. **Direito administrativo brasileiro**. 41. ed. São Paulo: Malheiros, 2015.

MELLO, C. A. B. de. **Curso de direito administrativo**. 28. ed. São Paulo: Malheiros. 2011.

NAZARENO, C. **As mudanças promovidas pela lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação) e seus impactos no setor**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2016. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/a-camara/documentos-e-pesquisa/estudos-e-notas-tecnicas/areas-da-conle/tema11/2016_7581_mudancas-promovidas-pela-lei-13-243-marco-legal-cti-claudio-nazareno>. Acesso em: 17 abr. 2018.

NELSON, R. A. R. R. Apontamentos sobre os incentivos fiscais no Brasil. **Revista Tributária e de Finanças Públicas**, São Paulo, v. 119, p. 201-228, nov./dez. 2014.

PEREIRA, R. O desenvolvimento sustentável no âmbito do marco legal de ciência e tecnologia no Brasil. **Revista Jurídica da FA7**, Fortaleza, v. 12, n. 2, p. 48-60, jul./dez. 2015.

PIRES, A. F. **Manual de Direito Constitucional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2016.

POMBO, R. G. de F. A Lei 13.243/2016 (Marco legal da ciência, tecnologia e inovação): alterações na legislação sobre licitação e contratos administrativos. **Justen, Pereira, Oliveira e Talamini**, Curitiba, n. 108, fev. 2016. Disponível em: <<http://www.justen.com.br/pdfs/IE108/rodrigo-inova%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2018.

RAMOS FILHO, C. A. de M. **Direito financeiro**. Coordenador: Pedro Lenza. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. (Coleção Esquematizado).

RAUEN, C. V. O novo marco legal da inovação no brasil: o que muda na relação ICT-empresa? **Radar**, Cidade, v. 43, p. 21-35, fev. 2016. Disponível em <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6051/1/Radar_n43_novo.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2017.

REZENDE, E. P. J. et al. A Lei nº 10.973/04 e as instituições federais de ensino superior: algumas considerações. In: Fórum de Contratação e Gestão Pública, 44., 2005, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2005. v. 4. Disponível em: <<http://bdjur.stj.jus.br/dspace/handle/2011/30221>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

SEGUNDO, H. B. M. **Manual de Direito Tributário**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

SEIXAS, L. F. M. S. Incentivos fiscais e desenvolvimento: Reflexões e proposições à luz do direito e economia. **Revista Tributária das Américas**, São Paulo, v. 6, n. 2012, p. 305, jul. 2012.

SILVA, J. A. da. **Curso de Direito constitucional positivo**. 38. ed. São Paulo: Malheiros, 2015.

TRENNEPOHL, T. D. **Incentivos fiscais no direito ambiental**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.