

A responsabilidade sócio-ambiental das novas tecnologias

Nivaldo dos Santos*, Viviane Romeiro **

Resumo: A sociedade de riscos consiste na sociedade pós-industrial onde as divisões sociais se fazem por exposição a maiores ou menores níveis de risco. Trata-se de uma sociedade com alto poder de autodestruição, na qual o modelo jurídico tradicional não é mais eficiente para solucionar os conflitos existentes. O desenvolvimento tecnológico conduzido pela economia da globalização e livre comércio constitui entrave ao modelo de progresso técnico sustentável. Os riscos naturais, tecnológicos e sociais constituem-se desafios políticos não apenas em preveni-los tecnicamente, mas em indenizá-los, pois o risco não é somente objeto técnico, mas político e jurídico. O progresso tecnológico aliado a um crescimento demográfico sem precedentes trouxe riscos de exploração excessiva dos recursos e destruições irreversíveis ao patrimônio natural. Este trabalho tem o objetivo de retratar o risco no sistema jurídico contemporâneo e demonstrar a transformação ocorrida em decorrência de seus reflexos no meio ambiente. As constituições mais antigas, mesmo que não tenham ignorado Ciência, Tecnologia & Inovação (ao criar bases da propriedade intelectual e reconhecer a liberdade de expressão), ignoraram, sobretudo seus riscos. No mundo contemporâneo, o estado de direito articula a constituição e os direitos fundamentais, ao formular o princípio da liberdade de pesquisa (limitado apenas aos direitos sanitário e ambiental.). O desenvolvimento da ciência não traz proporcionalmente o aumento da segurança; de forma alternada soluciona provisoriamente determinados problemas e cria outras dificuldades. Quanto maior a potencialidade de uma tecnologia, maior sua capacidade de destruição. O agravo dos problemas ambientais está intrinsecamente relacionado à maneira como o conhecimento técnico-científico tem sido aplicado no processo produtivo. Os danos ao meio ambiente não são fatos inesperados e imprevisíveis, apenas demonstra a falta de capacidade do conhecimento de controlar os efeitos gerados pelo desenvolvimento industrial. Busca-se selecionar conteúdos relevantes ao tema através de pesquisa bibliográfica e documental. Para tanto foram utilizadas consultas em doutrinas jurídicas, periódicos e dissertações. O estudo tem por referenciais teóricos os aspectos do risco decorrente do processo inovativo no sistema jurídico contemporâneo e suas consequências para o meio ambiente. O resultado desse processo contemporâneo leva à percepção de que uma técnica que funciona não está necessariamente dominada. Em contrapartida, o aumento do conhecimento científico não significa reduzir as incertezas. A limitação jurídica à liberdade de pesquisa constitui grande desafio, num momento do desenvolvimento da biotecnologia e do surgimento de resistências em relação a certas escolhas científicas. A preservação do meio ambiente deve ser conciliada a outros interesses fundamentais da nação, dentre eles, o “potencial científico”. O desafio de incorporar políticas pró-ativas na área sócio ambiental está em conciliar investimentos

necessários para minimizar impactos ambientais e manter concomitantemente a competitividade.

Sumário: 1. Aspectos introdutórios; 2. Política Ambiental; 3. Direito do desenvolvimento sustentável; 4. Sociedade de Riscos; 4.1. Direito de risco; 4.2. Responsabilidade sócio-ambiental; 5. Tecnologia; Conclusão; Bibliografia.

Palavras chaves: Inovação; Responsabilidade Ambiental; Sociedade de Riscos

1- Aspectos introdutórios

No atual processo de globalização, a inovação e o conhecimento são os principais fatores estratégicos para determinar o nível de competitividade e desenvolvimento do setor produtivo e viabilizar a inserção dos países no cenário mundial. O mercado capitalista tem acirrado a concorrência, cada vez mais baseada no conhecimento e no processo organizacional do aprendizado.

A mudança tecnológica é fator determinante no desenvolvimento das economias; os avanços tecnológicos ocorridos nos últimos anos transformaram de maneira decisiva a sociedade global.

De acordo com Cristiane Derani[1], a presença de temas de política de meio ambiente que permeia o direito atuando sobre políticas públicas e movimentos sociais demonstram claramente o que sempre existiu de fato: a indissociabilidade da natureza com a cultura, ou seja, o modo como cada sociedade se apropria dos recursos naturais e transforma o ambiente no qual vive está intrinsecamente relacionado ao fator cultural.

Nesse sentido, os elementos da realidade não são originados apenas do intelecto humano, mas da inter-relação com o meio natural e social. A necessidade de produtividade na atividade econômica implica em subordinação da relação homem-meio ambiente a uma ação apropriativa, na qual a natureza passa a ser meramente recurso; elemento da produção.

A natureza como fonte de produção econômica representa uma grande preocupação que reside nas contribuições da economia ambiental, focada no papel da natureza como fornecedora de matéria prima. Torna-se fundamental a existência de estratégias baseadas nos princípios e determinações jurídicas para prevenir danos possíveis, bem como a reorientação de atividades potencialmente destruidoras, ou seja, a implementação de estratégias de sustentabilidade. É essencial a efetividade das normas de proteção do meio ambiente, destinadas a moderar a relação do homem com a natureza.

Derani[2] identifica dois meios de tratamento pelo ordenamento jurídico na relação econômica do meio ambiente: um aspecto instrumental e outro estrutural. Numa perspectiva instrumental, apontam-se as normas que identificam a necessidade de novas tecnologias objetivando uma produção limpa e uma otimização da produção, dando ensejo a um novo ramo da indústria: o da indústria da proteção ambiental.

Sob um enfoque estrutural, são elencadas as políticas ambientais destinadas a garantir a manutenção de recursos naturais exigidos para a continuidade da produção econômica. A política ambiental foi instituída em várias áreas como:

Ciência, através de incentivos públicos e privados para o desenvolvimento de tecnologias limpas;

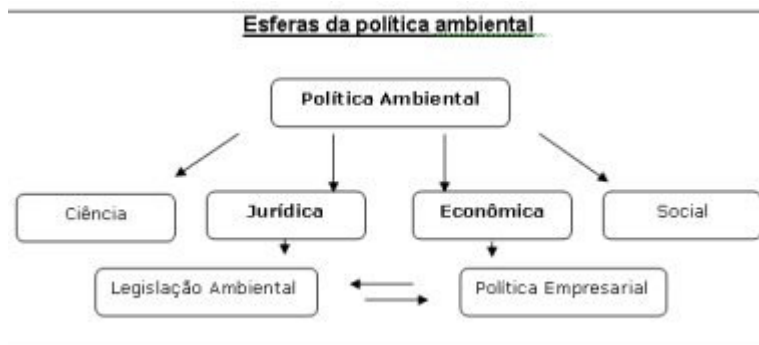
Social, através da educação ambiental nas escolas, meios de comunicação e organizações sem fins lucrativos;

Legal, através de leis e normas mais rigorosas;

Econômica, através de empresas que, em busca de maior competitividade, se organizam de forma a atuar pró-ativamente diante a realidade ambiental, aderindo campanhas ecológicas e criando normas de gerenciamento ambiental;

2- Política Ambiental

Embora seja complexa, a interação pró-ativa ao meio ambiente não será o foco deste trabalho, e sim a manifestação que ocorre entre duas esferas: a jurídica e a econômica. O estudo se baseia na análise dessas duas esferas, caracterizando-as sobre a luz do desenvolvimento sustentável e o princípio da precaução.



Fonte: Clarissa Ferreira Macedo D'Ísep[3]

Adaptado por: Viviane Romeiro

Assim, a quantidade de transformação de recurso natural não depende do crescimento econômico, e sim das características da atividade econômica. Pelo crescimento econômico, deve progredir também os meios para proteção ambiental, como novas tecnologias e maior conhecimento científico. Concomitantemente, aumentam cada vez mais as exigências para a proteção do meio ambiente, bem como os gastos necessários para essa função.

A política ambiental vinculada a uma política econômica e baseada nos pressupostos do desenvolvimento sustentável é essencialmente uma estratégia de risco destinada a minimizar a tensão entre desenvolvimento econômico e sustentabilidade ecológica. A nova relação constituída entre ciência, tecnologia & inovação e a sociedade implica em uma série

de fatores como na avaliação dos riscos sociais das tecnologias, na mensuração das implicações éticas, na discussão do uso de descobrimentos científicos ou inovações tecnológicas e principalmente na distribuição equilibrada de recursos sociais e ambientais.

Mas como a sociedade pode produzir tecnologias sociais para o desenvolvimento sustentável? Que tipo de estratégia está sendo alocada para garantir que a relação ciência, tecnologia & inovação produza um impacto de transformação sócio-econômica que atenda às demandas da sociedade?

Assim como em outras formas de conhecimento, o domínio de uma dada tecnologia constitui um poder em potencial de quem a detêm, que pode ser destacado nas relações de mercado como também pode representar poder político e de decisão para a segurança das pessoas. É inegável o poder estratégico do conhecimento tecnológico.

O desenvolvimento técnico é, por um lado, causa de vários danos ambientais, por outro lado, a proteção ambiental pode ser em grande parte atingida por meio do desenvolvimento de técnicas adequadas. Deste modo, cabe ao direito incentivar a utilização da melhor tecnologia disponível para uma produção sustentável.

Apresentam-se, sobretudo como um problema de política, uma estratégia fundamentada nos princípios e determinações jurídicas para prevenir danos possíveis e reorientar atividades potencialmente destruidoras das bases de reprodução da atividade humana.

Ainda de acordo Derani[4], através do crescimento econômico, aumentam-se também os meios para proteção ambiental: novas tecnologias, maior conhecimento científico, etc. Concomitantemente, aumentam cada vez mais as exigências para a proteção do meio ambiente, o que implica também em gastos necessários para esta atividade. Aquecendo-se a atividade industrial, aumenta a pressão sobre o ambiente no sentido de apropriação de recursos naturais, tornando maior o aparato de limpeza exigido para que o ambiente não entre em degeneração proporcionalmente ao aumento da produção.

Assim, a dificuldade de se obter energia e matéria-prima, e o conseqüente aumento de regulamentação para a utilização desses recursos, deve-se aos estragos ocorridos no passado. Como conseqüência, surgiu um novo ramo: o das indústrias de limpeza ambiental, cujo intuito único é produzir aparelhos possíveis de sanar os estragos decorrentes da produção cotidiana. Trata-se de uma mobilização de recursos e energias para produção de corretores de uma produção já existente.

Os argumentos de que proteção ao meio ambiente implica em diminuição do crescimento econômico são questionáveis, pois, a velocidade da destruição dos recursos naturais está diretamente comprometida com a forma em que se dá a sua apropriação pela sociedade.

3- Direito do desenvolvimento sustentável

De acordo com Clarissa D'Ísep[5], o movimento social ambiental traz a consciência de consumidores e de leis eficazes, o que faz com que o setor produtivo e os modelos

econômicos passem a levar em conta a ‘variante’ meio ambiente, preocupando-se em adaptar a indústria a essa nova realidade e necessidade de harmonizar o direito ao desenvolvimento com o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Pode-se compreender a atuação do direito, em se tratando de tecnologia, como um conjunto de mecanismos de incentivo e precaução. São instrumentos para estruturar políticas que teriam como foco as práticas econômicas e científicas direcionadas à realização do bem social. Ele desempenha papel fundamental ao procurar estruturar a produção de tecnologia, adequando-a a fins sociais e revestindo-a de valores éticos presentes na sociedade.

O direito do desenvolvimento sustentável é baseado essencialmente em normas capazes de instrumentalizar políticas de desenvolvimento e consiste em três metas indispensáveis: a possível conciliação entre desenvolvimento, preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida.

Essas normas devem fomentar o desenvolvimento e investimento em novas tecnologias para assegurar a atividade industrial. No entanto, devem procurar apontar caminhos para direcionar este desenvolvimento tecnológico de forma responsável para com a sociedade, equilibrando o exercício do poder pelo domínio de determinada tecnologia.

É de extrema importância o papel da empresa na efetivação do desenvolvimento sustentável. Uma lei se reflete na gestão de uma empresa quando esta, objetivando fazer *jus* às características econômicas, tenta se adequar à legislação ambiental para assim obter lucros.

Evidentemente não é apenas a legislação ambiental que conduz uma empresa a adotar uma política pró-ativa, mas, sobretudo o mercado, a concorrência, os consumidores e principalmente o custo da matéria prima (dada a crescente escassez). Como consequência a esses fatores, surgem modelos e normas de gestão ambiental, como a ISO 14.000 (internacional).

O planejamento para este desenvolvimento sustentável significaria um gerenciamento no aporte de recursos naturais, onde as condições ambientais seriam permanentemente monitoradas, implicando essencialmente em mudanças no modo de pensar o desenvolvimento. Deveria priorizar a manutenção das bases vitais da reprodução do homem e de suas atividades, garantindo uma relação mínima entre os homens e o meio ambiente.

4-Sociedade de Riscos

A sociedade de riscos consiste na sociedade pós-industrial onde as divisões sociais se fazem por exposição a maiores ou menores níveis de risco. De acordo com Marcelo Varela[6], trata-se de uma sociedade com alto poder de autodestruição, na qual o modelo jurídico tradicional não é mais eficiente para solucionar os conflitos existentes.

Os riscos naturais, tecnológicos e sociais constituem-se desafios políticos não apenas em preveni-los tecnicamente, mas em indenizá-los, pois o risco não é somente objeto técnico, mas político e jurídico. O progresso tecnológico aliado a um crescimento demográfico sem precedentes trouxe riscos de exploração excessiva dos recursos e destruições irreversíveis ao patrimônio natural.

Com o desenvolvimento da sociedade industrial baseada em Ciência, Tecnologia & Inovação, novos riscos surgiram. A inovação do risco em objeto técnico político é parte do processo de uma mudança cultural. É o esforço da sociedade em evoluir seu sistema político de forma a incluir as dimensões do risco do Estado de Direito sem restringi-los aos direitos da responsabilidade que a torna “Sociedade de Risco”.

4.1- Direito de risco

Estado de Direito é a forma de organização política onde cada decisão que implica em coletividade deve ser dirigida por instituo competente e deliberado. Esse modelo abrange, além do poder político (inicialmente conferido), poder científico e técnico.

No sistema jurídico observa-se um posicionamento com tendência a controlar cada vez mais a liberdade dos operadores científicos e econômicos. Atualmente, a forma do estado de direito é condição de legitimidade política. O fato de a sociedade considerar a ciência como elemento intrínseco da vida política faz com que esta não possa ser desenvolvida a partir da livre inspiração dos cientistas.

As constituições mais antigas, mesmo que não tenham ignorado Ciência, Tecnologia & Inovação (ao criar bases da propriedade intelectual e reconhecer a liberdade de expressão), ignoraram, sobretudo seus riscos. No mundo contemporâneo, o estado de direito articula a constituição e os direitos fundamentais, ao formular o princípio da liberdade de pesquisa (limitado apenas aos direitos sanitário e ambiental.).

O desenvolvimento da ciência não traz proporcionalmente o aumento da segurança; de forma alternada soluciona provisoriamente determinados problemas e cria outras dificuldades. Quanto maior a potencialidade de uma tecnologia, maior sua capacidade de destruição.

4.2 – Responsabilidade sócio-ambiental

Ciência, Tecnologia & Inovação são cobradas para apresentar soluções com o objetivo de controlar os problemas sócio-ambientais provenientes de seus desenvolvimentos. Desenvolvimento sustentável e responsabilidade social assumem papel cada vez mais importante nas estratégias das empresas.

O agravo dos problemas ambientais está intrinsecamente relacionado à maneira como o conhecimento técnico-científico tem sido aplicado no processo produtivo. Os danos ao meio ambiente não são fatos inesperados e imprevisíveis, apenas demonstra a falta de

capacidade do conhecimento de controlar os efeitos gerados pelo desenvolvimento industrial.

O resultado desse processo contemporâneo leva à percepção de que uma técnica que funciona não está necessariamente dominada. Em contrapartida, o aumento do conhecimento científico não significa reduzir as incertezas. As ciências e técnicas produzem riscos específicos que implicam em novos direitos fundamentais. A limitação jurídica à liberdade de pesquisa constitui grande desafio, num momento do desenvolvimento da biotecnologia e do surgimento de resistências em relação a certas escolhas científicas.

A preservação do meio ambiente deve ser conciliada a outros interesses fundamentais da nação, dentre eles, o “potencial científico”; o desafio de incorporar políticas pró-ativas na área sócio-ambiental está em conciliar investimentos necessários para minimizar impactos ambientais e manter concomitantemente a competitividade.

Torna-se fundamental estimular que a responsabilidade social das empresas seja desenvolvida mediante o uso de ciência, tecnologia & inovação.

5 - Tecnologia

O desenvolvimento tecnológico conduzido pela economia da globalização e livre comércio ainda constitui entrave ao modelo de progresso técnico sustentável. O progresso tecnológico aliado a um crescimento demográfico sem precedentes trouxe riscos de exploração excessiva dos recursos e destruições irreversíveis ao patrimônio natural.

É indiscutível o poder estratégico do conhecimento tecnológico. No entanto, pode representar poder de decisão sobre a segurança das pessoas. Assim, o desenvolvimento técnico, por um lado, causa inúmeros danos ambientais, por outro lado, a proteção ambiental pode ser em grande parte obtida através do desenvolvimento de técnicas adequadas.

A ciência jurídica realiza um importante papel de estruturar a produção da tecnologia, ao tentar adequá-la aos fins sociais e aos valores éticos presentes na sociedade. Partindo dessa premissa, necessário se faz considerar não apenas o risco iminente de uma atividade específica como também os riscos futuros provenientes de empreendimentos humanos os quais a compreensão do homem e o atual estágio de desenvolvimento científico não sejam capazes de mensurar.

Mesmo com a norma para utilização da melhor tecnologia independente do estado concreto do bem ambiental a ser protegido, e mesmo com o princípio da precaução, o Estado deve atuar com proibições e restrições, ainda que o potencial danoso de um determinado material não esteja provado.

Ao fomentar pesquisa e direcionar o desenvolvimento tecnológico, o estado atua nas relações sociais e garante condições próprias de elaboração de normas mais adequadas à

realidade inserida, integrando ao processo de desenvolvimento a garantia de melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais.

Assim, políticas que integrem uma compatibilidade da tecnologia com o aumento das potencialidades do homem e do meio ambiente e apoiadas em normas de incentivo à pesquisa científica, comprometida com valores de garantia da dignidade humana e bem estar social, significariam uma concretização do direito como indutor do desenvolvimento econômico bom base no aprimoramento tecnológico.

Conforme explicitado, o direito perfaz uma espécie de *ética normativa*, ao assumir um papel de nortear valores de expressiva importância para os princípios fundamentais que regem a sociedade. A ética da boa vontade (*não fazer com os outros o que não queres para si*) é substituída por uma ética de responsabilidade, ou seja, com o progresso dos efeitos negativos oriundos das atividades econômicas, os valores éticos devem ser atendidos não somente pelos elementos que envolvem o processo produtivo, mas pela adequação que deve presenciar os resultados destes atos.

Conclusão

As questões concernentes à biossegurança são de extrema importância para a saúde humana e do meio ambiente, e estão diretamente relacionadas com a biotecnologia. Considerando-se a sua relevância, torna-se ainda maior o desafio a ser enfrentado pelo Estado brasileiro.

A posição do Brasil na revolução biotecnológica pode ser extremamente vantajosa ao possibilitar o desenvolvimento tecnológico local e sobretudo impedir a expropriação desprivilegiada de seus recursos genéticos por empresas multinacionais.

Como se pode verificar acerca das pesquisas que envolvem a biotecnologia, suas conseqüências para a saúde humana e para o meio ambiente não são pacíficas, muito menos, seguras, não apenas em razão dos perigos e riscos que circundam o tema da biossegurança, mas pela insegurança concernente às medidas tomadas pelo poder público, que adota uma pluralidade de medidas pontuais para conferir paliativos e não o enfrentamento da questão

E necessário esclarecer que as questões concernentes à biotecnologia encontram-se em permanente modificação, o que torna o assunto ainda mais desafiador ao profissional da área jurídica.

O agravo dos problemas ambientais está intrinsecamente relacionado à maneira como o conhecimento técnico-científico tem sido aplicado no processo produtivo. Os danos ao meio ambiente demonstram a falta de capacidade de controlar os efeitos gerados pelo desenvolvimento industrial. A preservação do meio ambiente deve ser conciliada a outros interesses fundamentais da nação, dentre eles, o “potencial científico”.

O desafio de incorporar políticas pró-ativas na área sócio-ambiental está em conciliar investimentos necessários para minimizar impactos ambientais e manter

concomitantemente a competitividade. A idéia da apropriação exclusiva de seres vivos confronta-se com ponderações de natureza ética, sócio-econômica e cultural que ultrapassam o ambiente da inovação.

O Estado, ao regulamentar e autorizar e criar possibilidades de realização de pesquisa entre agentes públicos e privados deve estar atento aos riscos envolvidos ao meio ambiente e a saúde pública. É fundamental que sejam estabelecidos marcos regulatórios estáveis, sob o risco de o Brasil perder grandes oportunidades de se diferenciar no mercado mundial.

Bibliografia

- DEL NERO, Patrícia Aurélio. *Propriedade Intelectual: A tutela jurídica da biotecnologia*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004.
- DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico*. São Paulo: Max Limonad, 1997.
- D'LSEP, Clarissa Ferreira Macedo. *Direito Ambiental Econômico e a ISO 14.000*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004
- KUNISAWA, Viviane Yumu M.. Os Transgênicos e as Patentes em Biotecnologia. *Revista ABPI* Mai/Jun de 2004. P.41
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 2000
- RODRIGUES, Melissa C. & ARANTES, Olívia M.N. *Direito Ambiental e Biotecnologia*. Curitiba: Juruá, 2004.
- VARELLA, Marcelo. (org). *Governo dos riscos*. Belo Horizonte, Unitar, 2005.

Notas:

- [1] *Direito Ambiental Econômico*. Pág.69
- [2] *Ibid.* pág.85
- [3] *Direito Ambiental Econômico e a ISO 14.000* P.24
- [4] *Op.cit.* p.104
- [5] *Direito ambiental econômico e a Iso 14.000*. P.10
- [6] Marcelo VARELLA. *Governo dos riscos*.

* Professor Doutor UFG/ UCG; Coordenador Geral - Núcleo de Patentes e Transferência de Tecnologia de Goiás

** Especializanda- Direito Internacional-UFG e Assessora da Fundação de Amparo à Pesquisa de Goiás; Coordenadora do grupo de pesquisa - Núcleo de Patentes e Transferência de Tecnologia de Goiás

Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=1744>. Acesso em: 17 mar. 2008.