

## SOJA TRANSGÊNICA: RISCOS, INCERTEZAS E INTERESSES EM JOGO

## TRANSGENIC SOYBEAN: UNCERTAINTY, RISKS AND INTERESTS AT STAKE

## SOJA TRANSGÉNICA: RIESGOS, INCERTIDUMBRES E INTERESES EN JUEGO

Arnildo Korb<sup>1</sup>  
Bruno Gasparini<sup>2</sup>  
Francisco de Assis Mendonça<sup>3</sup>

### Resumo:

Neste ensaio discute-se a produção da soja transgênica e os debates entre peritos e leigos quanto à percepção dos riscos oriundos daquela atividade. Apesar de transcorrida uma década e meia desde o início do plantio no Brasil, os dois grupos encontram-se distantes de consensos em relação à existência ou não de riscos ao meio ambiente e à saúde humana. A escala de tempo quanto ao curto, médio ou longo prazo para a evidência de riscos perde referência também em razão da inexistência ou obscurantismo das pesquisas que objetivam diagnosticar as preocupações suscitadas. Argumenta-se, então, pela responsabilidade ética dos pesquisadores e dos representantes políticos em perseguirem os dispositivos constitucionais, assegurando que os interesses das empresas de agroquímicos e de biotecnologias não se sobreponham às políticas nacionais de pesquisa e de produção de alimentos. O momento requer discussões acerca dos moldes de instituição do Princípio da Precaução ou a substituição deles pelo Princípio da Percentagem, a fim de que pesquisas que objetivam identificar possíveis riscos em relação aos alimentos transgênicos possam ocorrer sem interferências políticas ou mercadológicas.

**Palavras-chave:** Biotecnologia. Transgenia. Riscos. Princípio da Precaução. Ética e Política.

<sup>1</sup> Mestre em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Professor assistente da Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: [arkorb@yahoo.com.br](mailto:arkorb@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Doutorando em Meio Ambiente e Desenvolvimento pelo Programa de pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná. Mestre em Direito pela Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. E-mail: [gasparini\\_bruno@hotmail.com](mailto:gasparini_bruno@hotmail.com)

<sup>3</sup> Doutor em Clima e planejamento urbano pela Universidade de São Paulo (USP), Pós-doutorado em Epistemologia da Geografia na Université Sorbonne/Paris I, França. Professor Titular do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. E-mail: [chico@ufpr.br](mailto:chico@ufpr.br)



**Abstract:**

In this paper it is discussed the transgenic soybean production and the debates among experts and laymen on their perception in terms of risks originated from that activity. Although the beginning of such practice started a decade and a half ago, the two groups have been far from an agreement on the presence of risks, or not, in relation to the environment and human health. The short, medium and large timescales concerning risks lose reference because of the inexistence and obscurantism in researches that aim to analyze the mentioned issues. Thus, it is considered the ethical responsibility of researchers and politicians in favor of the Federal Constitution to ensure that the interests of the agrochemical and biotechnology industries do not overlap with the national research policies and food production. It is necessary to discuss the institutional standards of the Principle of Precaution or their substitution by the Principle of Percentage so that researches that aim to identify possible risks in relation to the transgenic food can be developed without political or market interferences.

**Keywords:** Biotechnology. Transgenic. Risks. Principle of Precaution. Ethics and Politics.

**Resumen:**

En este ensayo se discute sobre la producción de soja transgénica y los debates entre expertos y legos sobre su percepción de los riesgos de esa actividad. A pesar de haber transcurrido una década y media desde el inicio de la siembra en Brasil, los dos grupos están muy lejos de un consenso sobre la existencia de riesgos para el medio ambiente y la salud humana. La escala de tiempo sobre los riesgos a corto, mediano o largo plazo para evidenciar los riesgos, también pierde referencia a causa de las escasas investigaciones o del obscurantismo de las mismas, que tendrían el objetivo diagnosticar las preocupaciones suscitadas. Argumentamos, entonces, por la responsabilidad política de los investigadores y los representantes políticos para cumplir con las disposiciones de la Constitución Federal, de modo que los intereses de las empresas agroquímicas y de biotecnología no se superpongan a las políticas nacionales en materia de investigación y producción de alimentos. Este momento requiere discusiones sobre los criterios de la institución del Principio de Precaución o su sustitución por el Principio de Porcentaje, con el fin de que investigaciones que tratan de identificar los posibles riesgos en relación a los alimentos modificados genéticamente puedan producirse sin interferencias políticas o de mercadeo.

**Palabras-clave:** Biotecnología. Transgénicos, Riesgo, principio de precaución, ética y política

**INTRODUÇÃO**

É no contexto das controvérsias percebidas nos discursos de peritos<sup>4</sup> e leigos<sup>5</sup> e que envolvem a defesa e a recusa da soja transgênica<sup>6</sup>, que este artigo se

---

<sup>4</sup> Neste artigo considerar-se-ão os peritos como aqueles detentores do conhecimento técnico-científico, fundamentalmente (mas não exclusivamente) nas áreas da engenharia genética e da biologia molecular, que se auto-intitulam representantes de um saber inquestionável, atrelado à disciplina. Reclamam por esse lugar, também, cientistas vindos de outras áreas, como das

R. Inter. Interdisc. INTERthesis, Florianópolis, v.9, n.2, p.246-274, Jul./Dez. 2012

propõe a apresentar alguns elementos que constituem o panorama destes debates. Destaca-se que este contexto é constituído por interesses que motivam a continuidade deste conflito, o que, ao contrário, poderia redundar na formulação de políticas públicas capazes de aliar desenvolvimento econômico sustentável, segurança alimentar e proteção aos conhecimentos tradicionais.

Para que a análise proposta seja possível, apresentar-se-ão dados e argumentos referentes aos interesses das empresas transnacionais agroquímicas e de sementes, assim como fundamentos que justificam a utilização do princípio da precaução (adotado por países europeus para ratificar a moratória aos transgênicos) e do princípio da proporcionalidade (proposta de Giddens), bem como, da responsabilidade dos representantes políticos quanto à questão da sustentabilidade econômica dos países em desenvolvimento, no caso em tela o Brasil, e sua consonância com a legislação federal<sup>7</sup>.

Dada a urgência e a relevância da abordagem sobre a soja transgênica, justificada pelo aumento exponencial no cultivo e no consumo do grão, o momento exige reflexões éticas e políticas, no sentido de se evitar que aumente ainda mais o abismo entre peritos e leigos, o que, na prática, pouco contribui para o enfrentamento do problema. É por meio da análise das políticas públicas nacionais que se vislumbrará um modelo de agricultura que garanta aos países em desenvolvimento a sustentabilidade econômica e socioambiental no longo prazo.

Os argumentos finais do texto procuram sustentar que no contexto atual das mudanças climáticas, todas as tecnologias, das tradicionais às mais modernas, serão indispensáveis para pensarmos o futuro da humanidade no planeta. O problema em si, não está, portanto, no desenvolvimento de novas tecnologias, mas nos usos e na consequência destes no contexto socioambiental. A solução, para tanto, reside em repensar, por meio das políticas públicas, os modelos de

---

ciências sociais e das ciências humanas, e que na maioria das vezes se opõem a tecnologia dos transgênicos nos moldes propostos pelas transnacionais.

<sup>5</sup> Neste artigo considerar-se-ão os leigos como aqueles não detentores de conhecimento técnico-científico relacionado exclusivamente à engenharia genética ou à biologia molecular, aqueles que consideram os questionamentos socioambientais na discussão sobre as novas tecnologias, atrelados, portanto, à interdisciplinaridade.

<sup>6</sup> Os transgênicos ou organismos geneticamente modificados (OGMs) são aqueles que recebem um ou mais genes de outro organismo e passam a expressar uma nova característica de especial interesse.

<sup>7</sup> Para uma aproximação em relação ao tema, consultar: Silva (2000); Silva Neto (2001); Sundfeld (2002).

desenvolvimento (econômico, social, tecnológico e ambiental), de maneira equilibrada, para garantir a subsistência, a qualidade de vida e a dignidade dos bilhões de pessoas que habitam o planeta nos dias de hoje e o habitarão em um futuro próximo.

## **A SOJA TRANSGÊNICA, OS INTERESSES DO MERCADO, DOS AGRICULTORES E DA COLETIVIDADE**

A cultura da soja, por adaptar-se a climas tropicais e subtropicais, ser de fácil manejo e possuir alto teor protéico, passou a assumir importância significativa na alimentação humana, tornando-se uma das principais fontes protéicas na cadeia alimentar humana. Esse *status* foi conferido após a soja ser usada, em substituição à proteína animal, para a alimentação de rebanhos bovinos na Europa. Tal substituição ocorreu em função dos registros de mortes humanas em decorrência da proteína *scrapie* (doença da “vaca louca”) (FROHMUT; SANTOS; DAMASCENO, 2010). Na atualidade, a soja é a principal cultura de grãos<sup>8</sup> para a exportação, constituindo-se na principal *commodity* agrícola da economia brasileira, afirmação que se confirma com a análise dos dados disponíveis no Censo Agrícola de 2010 (IBGE).

A necessidade de grande volume de soja estimulou o desenvolvimento e a aplicação de modernas tecnologias, proporcionando o aumento da produtividade média da soja brasileira. A utilização de alta tecnologia na fertilização do solo (baseada nos insumos do petróleo – fertilizantes), o controle de plantas invasoras (herbicidas), de insetos (inseticida), de doenças (fungicidas) e o melhoramento genético de plantas (convencional e biotecnológico), representam alguns destes recursos tecnológicos (GASPARINI, 2010).

Um aspecto importante, que marcou o cultivo da oleaginosa no país, pôde ser observado na emergência de conflitos políticos e jurídicos quanto à utilização da soja transgênica, introduzida clandestinamente na região Sul, no final dos anos 90, e que, por pressões políticas e econômicas, teve a liberação das pesquisas, do

---

<sup>8</sup> Os relatórios divulgados pelo IBGE no ano de 2011, como o LSPA (Levantamento Sistemático da Produção Agrícola), os Indicadores do IBGE (Estatísticas da Produção Agrícola) e o Censo Agrícola de 2010, revelaram o aumento da área cultivada com a soja em relação a 2010 (acréscimo de 3,0 %), bem como o aumento da produção, considerando o mesmo período (acréscimo de 8,4%). A produção em 2011 foi de 74,3 milhões de toneladas (recorde), um crescimento médio de 1,8%, em razão de uso de tecnologia e pelas condições climáticas favoráveis nos principais centros produtores (IBGE).



cultivo e da comercialização em 2005<sup>9</sup>. Transcorridos 15 anos do início dos cultivos, atualmente cerca de 80% da produção brasileira de soja é geneticamente modificada, observando-se uma tendência de crescimento das áreas cultivadas, especialmente nas regiões Centro Oeste e Norte do Brasil.

É relevante ressaltar que parte significativa dos agricultores<sup>10</sup> (seja em virtude de razões econômicas, socioambientais ou simplesmente mercadológicas), que pretende retomar o cultivo com variedades convencionais, tem encontrado grandes dificuldades para comprar as sementes, pois as empresas transnacionais que produzem as sementes transgênicas são as mesmas que produzem as variedades convencionais e, uma de suas estratégias, é, exatamente, diminuir gradativamente (a cada safra) a quantidade ofertada das sementes convencionais, o que deixa os agricultores sem a possibilidade de optar pela variedade convencional ao invés da geneticamente modificada. De acordo com Gabriel Bianconi Fernandes (AS-PTA): “As sementes de transgênicos são fornecidas pelas mesmas empresas fornecedoras de sementes convencionais. À medida que elas vão lançando as transgênicas, vão tirando as convencionais do mercado”, apontou ao dizer que as sementes geneticamente modificadas são feitas para resistir aos agrotóxicos fabricados pelas empresas. “As empresa conseguem fazer venda casada”<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> Sobre o processo de introdução da soja contrabandeada no Rio Grande do Sul e a ausência de fiscalização do Poder Público, ressalta Gasparini (2009, p. 353): “No Brasil, particularmente, a situação foi mais flagrante e irresponsável, pois o Poder Público, durante a vigência da Lei 8.974/1995, não se utilizou de seu poder de polícia para coibir o contrabando de sementes de soja geneticamente modificada da Argentina e fiscalizar o plantio destas no Rio Grande do Sul. Este Estado foi o principal responsável pela produção ilegal de sucessivas safras deste cultivar. A omissão do Poder Público, notadamente durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, em punir os agricultores e também as indústrias transnacionais que incentivaram os cultivos, descumprindo veementemente a legislação sobre biossegurança vigente, obrigou o governo de Luís Inácio Lula da Silva, em início de mandato, a regulamentar e autorizar a comercialização da safra de 2001/2002 por meio de medida provisória, fato que se repetiu nas duas safras posteriores, até que o plantio e a comercialização de sementes de soja geneticamente modificadas fossem efetivamente regulamentados e autorizados com a Lei 11.105/2005.”

<sup>10</sup> O programa Soja Livre, uma parceria da Aprosoja (Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado de Mato Grosso), da Abrange (Associação Brasileira dos Produtores de Grãos Não Geneticamente Modificados) e da Embrapa e foi criado para ampliar a oferta de soja convencional aos produtores. O programa conta o apoio de 14 fundações de pesquisa: Triângulo, Cerrados, Bahia, Centro Tecnológico para Pesquisas Agripecuárias (CTPA), Rio Verde, as empresas Amaggi, Caramuru, Imcopa, Agrodinâmica, Agrolab, Associação dos Produtores de Sementes do Mato Grosso (Aprosmat). Para maiores informações, consultar os seguintes sítios eletrônicos: [www.abrange.org](http://www.abrange.org); [www.aprosoja.com.br](http://www.aprosoja.com.br); [www.embrapa.gov.br](http://www.embrapa.gov.br).

<sup>11</sup> Disponível em: <http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2011/10/24/75980-vantagem-da-lavoura-de-transgenico-esta-no-manejo-diz-agronomo.html>. Acesso em 24.10.2011. Portal eletrônico de notícias Ambiente Brasil: [www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br)

Neste sentido, a atuação livre e independente das empresas públicas (federais ou estaduais) de pesquisas agrícolas é fundamental para garantir a liberdade de escolha dos produtores, pois, ainda que recebam recursos das transnacionais do setor para desenvolver tecnologias de seu interesse, também apresentam inovações relacionadas à agricultura convencional e à agricultura orgânica (FUCK e BONACELLI, 2007).

Também é importante destacar que o aumento na produtividade e na produção brasileira de grãos não é atribuível diretamente à transgenia, pois as variedades de soja transgênicas presentes no mercado até o momento apenas propiciam a resistência da soja a determinados herbicidas e pragas<sup>12</sup>. O aumento na produtividade ocorreu, principalmente, pela busca de genótipos com alta qualidade produtiva e adaptativa às diferentes condições edafoclimáticas do Brasil, e com o uso expressivo de fertilizantes químicos (VIEIRA, 2008). O aspecto negativo é que o aumento da produção decorrente desse melhoramento diminuiu a resistência das plantas às doenças, e aumentou a resistência das “pragas” e “ervas daninhas”, exigindo o uso intensivo de defensivos agrícolas<sup>13</sup>.

Foi também em razão da disputa dos mercados de insumos agrícolas e sementes, que se estabeleceu o principal embate contra a produção da soja transgênica, capitaneada por países do bloco europeu, a exemplo da Alemanha e da França, e principalmente pelo movimento da sociedade civil organizada nesses países. Deve-se ressaltar que a Alemanha é o país sede de empresas agroquímicas, como a Bayer e a Basf, e que produzem grande parte dos herbicidas utilizados na agricultura convencional (SARFATI, 2008).

Sob a égide do discurso da existência de riscos à saúde humana, da perda da biodiversidade, e da dependência dos produtores das tecnologias relacionadas à soja transgênica, é que os movimentos coordenados por ambientalistas e pesquisadores ligados a instituições nacionais e internacionais se constituíram,

---

<sup>12</sup> Segundo a CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – [www.ctnbio.gov.br](http://www.ctnbio.gov.br)), as variedades de soja geneticamente modificadas liberadas e comercializadas até o momento são: soja tolerante ao herbicida Roundup Ready (soja RR – Monsanto); soja tolerante aos herbicidas do grupo químico das imidazolinonas (soja CV 127 – Basf e Embrapa); soja tolerante ao glufosinato de amônio (soja LL – Liberty Link – Bayer); soja geneticamente modificada resistente a insetos e tolerante a glifosato (soja MON 87701 X MON 89788 – Monsanto).

<sup>13</sup> Segundo o Sindag (Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola – [www.sindag.com.br](http://www.sindag.com.br)), desde 2008, o Brasil é campeão mundial de uso de agrotóxicos. Naquele ano, foram utilizadas 673.862 toneladas de defensivos agrícolas, o que equivale há aproximadamente 3,7 kg por habitante ao ano. No ano seguinte, 2009, foram cerca de 1 milhão de litros. Estima-se que cerca de 50 % deste volume seja aplicado nas lavouras de soja do país.

buscando argumentar sobre a importância de estudos mais detalhados, e de longo prazo para a verificação de riscos.

Pelo lado dos defensores da tecnologia dos transgênicos, os discursos que buscavam justificar a utilização dessa tecnologia, enfatizavam a erradicação da fome no mundo e a necessidade de tornar a agricultura brasileira competitiva no mercado internacional (SARFATI, 2008).

Passados 15 anos, pode-se dizer que a agricultura brasileira é altamente produtiva, perdendo competitividade em relação a outros países em razão de problemas infraestruturais atinentes à armazenagem, transporte (rodoviário, ferroviário e hidroviário) e complexo portuário (PONTES; DO CARMO & PORTO, 2009).

Inobstante haja perdas, o aumento da produtividade é verificado e, além dos fatores citados, outros podem ser elencados, como a qualificação técnica dos agricultores e os investimentos em tecnologias de conservação dos solos, como o plantio direto na palha, que além de evitar a erosão incrementa nitrogênio no solo, aumenta a microbiota (PEREIRA *et al*, 2007). Ferri e Vidal (2003) verificaram que a palhada retarda a lixiviação do herbicida acetochlor, com isso, reduzindo a contaminação ambiental. Contudo, pesquisadores, também apontam aspectos negativos, pelo modo como o plantio direto na palha está sendo realizado, especialmente pelo uso abusivo de herbicidas e que levam a resistência de plantas invasoras e uso de inseticidas, pois se verificou um aumento nas insetores prejudiciais às culturas (SARFATI, 2008).

Deve-se ressaltar que, em um primeiro momento, é inquestionável a importância que o herbicida glifosato teve na implantação do plantio direto. Entretanto, salienta-se que a adoção da transgenia é posterior ao plantio direto, tendo influenciando na substituição dos herbicidas convencionais. Se a soja transgênica auxiliou no aumento da competitividade brasileira, é uma questão que merece discussões à parte (VIEIRA, 2008).

Quanto à promessa em reduzir a fome no mundo, as gritantes desigualdades sociais ainda não propiciaram essa condição, o que prova que o volume da produção de alimentos no mundo não é a panaceia para a erradicação da fome, visto que o problema principal reside na distribuição desta produção e, fundamentalmente, nos recursos necessários para se ter acesso a ela, pois os

locais de produção não são os mesmos que os de consumo e toda a cadeia está submetida ao comércio internacional, que estabelece os preços das *commodities* nas principais bolsas de valores mundiais, estratégia que faz parte de uma atuação imperial das empresas transnacionais, conforme exposto por Ploeg a seguir:

O Estado e o Mercado (entendidos como princípios orientadores) fluem em conjunto e convergem no Império. Nesse sentido, o Império surge como a co-penetração mútua, o intercâmbio e a simbiose entre o Estado e os mercados. Os aparelhos estatais e suas relações com seus “clientes” são cada vez mais estruturados, ordenados e organizados como um mercado (por exemplo, a saúde pública, a segurança e a educação), e as funções estatais são transferidas para agentes mercantis. Ao mesmo tempo, os mercados deixam progressivamente de ser governados por uma “mão invisível”. Ao invés disso, eles são sujeitos a novos centros de controle que exercem formas diferentes de controle extra-econômico. As redes imperiais, com seus pontos obrigatórios de entrada, conversão e saída, são expressões concretas de uma “mão visível” recém-emergente (PLOEG, 2008, p. 275-276).

Ressalta-se que parte da estratégia imperial também abarca o denominado “dirigismo científico-tecnológico” praticado pelas empresas transnacionais, o qual determina as matérias que devem ou não ser pesquisadas e os possíveis riscos dos alimentos transgênicos não estão entre os assuntos que recebem incentivos e financiamento para as pesquisas, o que, por vezes, afasta os pesquisadores de seus reais propósitos e intenções.

Tendo por base o cenário apresentado anteriormente, caracterizado por interesses contrapostos dos atores participantes (latifundiários, transnacionais, movimentos sociais e consumidores), que estabelecem seus discursos de maneira a evidenciar seus próprios interesses, sem, contudo, possibilitar uma convergência de opiniões que faculte a formulação de políticas públicas unívocas, tendentes a englobar prerrogativas socioambientais e econômicas, o que se percebe é a utilização, pelo poder público, de um conteúdo principiológico estruturante para a fundamentação e elaboração das políticas públicas. São as características e proposições insculpidas em três desses princípios que serão expostas a seguir.

### **PRINCÍPIOS DA PRECAUÇÃO, PREVENÇÃO E PROPORCIONALIDADE E SUA UTILIZAÇÃO EM POLÍTICAS AGRÍCOLAS**

No presente tópico pretende-se discutir os limites e possibilidades apresentados por três princípios distintos, quais sejam: os princípios da precaução e



da prevenção (princípios estruturantes do Direito Ambiental) e o princípio da proporcionalidade (GIDDENS, 2010). Todos podem servir de fundamento à formulação de políticas públicas nacionais, além de balizarem tratados e acordos internacionais. A exposição de suas características e propostas evidenciará quais os princípios mais adequados a determinadas conjunturas e interesses presentes quando se trata da utilização da transgenia no modelo agrícola-alimentar.

Os discursos que procuravam chamar a atenção para a existência de riscos em médio e longo prazo respaldavam-se no Princípio da Precaução. Este princípio:

[...] sempre diz respeito ao ambiente, mas envolve também saúde, a segurança alimentar, a segurança do trabalho. O princípio faz com que se admita que a incerteza científica não suprime a responsabilidade dos agentes públicos, mesmo que as consequências de suas decisões somente apareçam muito tempo depois do término de seus mandatos. A incerteza obriga ao dever da precaução, como testemunharam, ao longo dos anos de 1990, os relatórios que tratam dos transgênicos, do sangue contaminado, do aquecimento global. Esse princípio implica a antecipação, a consideração de simples hipóteses, na verdade, de suspeitas. Tanto é verdade que quanto mais precoce é a aplicação do princípio para aumentar a seguridade, menos ela pode ser fundada sobre os saberes científicos válidos. Mas, ao contrário, se limitarmos hoje os dejetos poluentes e no futuro descobriremos que tais materiais não são tóxicos ou o são em uma pequena escala, então teremos gerido mal os recursos disponíveis. O efeito da irreversibilidade vem reforçar o princípio da precaução, que determina que não se utiliza a incerteza científica como desculpa para uma diminuição da prevenção em função do desconhecimento do perigo (VEYRET, 2007, p. 59-60).

A autora em questão utiliza-se, indistintamente, dos termos prevenção e precaução, como se sinônimos fossem. Uma análise respaldada na unificação semântica das categorias de risco e perigo pode nos indicar uma diferença fundamental entre os dois princípios. Neste sentido, Morato Leite e Ayala (2002, p. 62-63) defendem que existe uma diferenciação no círculo de aplicação de cada um dos princípios, baseando-se numa unificação semântica entre as categorias de risco (a situação de risco poderá ser atual e concreta, ou simplesmente provável e verossímil, hipótese em que será potencial) e de perigo, afirmando, portanto, que enquanto no princípio da precaução, a prevenção é dirigida ao perigo *abstrato*, no princípio da prevenção, esta se dá em relação ao perigo *concreto*.

Os autores afirmam que o conteúdo cautelar do princípio da prevenção é dirigido pela ciência e pela detenção de informações certas e precisas sobre a periculosidade e o risco fornecido pela atividade ou comportamento, que, assim,

revela situação de maior verossimilhança do potencial lesivo que aquela controlada pelo princípio da precaução. Além disso, o objetivo fundamental perseguido na atividade de aplicação do princípio da prevenção é, fundamentalmente, *a proibição da repetição da atividade que já se sabe perigosa*.

Desta forma, atua-se, então, no sentido de inibir o *risco de dano*, ou seja, o *risco de que a atividade perigosa* (e não apenas potencialmente ou pretensamente perigosa) *possa vir a produzir, com seus efeitos, danos ambientais*. É então, a partir desta segunda hipótese de aplicação, que percebem-se os dois momentos diferenciados. A aplicação do princípio da prevenção está circunscrita ao segundo momento<sup>14</sup>, reservando ao primeiro momento a possibilidade de aplicação do princípio da precaução.

Se levarmos em consideração as diferenças entre perigo concreto e abstrato estabelecidas acima, as políticas públicas que declararam moratórias ao cultivo de organismos geneticamente modificados (a exemplo das praticadas durante a década de 90 no Brasil e na Europa) levaram em consideração o fato de que, naquele momento, não haviam elementos suficientes para a comprovação de ausência de riscos (para a saúde humana e animal, além do meio ambiente), o que justifica a preferência pela adoção do princípio da precaução, visto que a transgenia, até então, se enquadrava na categoria do perigo abstrato.

A maioria da doutrina nacional, entretanto, não se utiliza das diferenciações no campo de aplicação de cada um dos princípios com base na distinção entre perigo *abstrato* e perigo *concreto*. Assim, comumente, são tratados conjuntamente, tendo como intuito exprimir o cerne do ordenamento jurídico ambiental, pois expressam o pressuposto inconstestável de que a prevenção é o grande objetivo de todas as normas ambientais.

No que se refere à etimologia das palavras prevenção e precaução, deve-se salientar que nas línguas originárias (alemão e inglês), as raízes destas palavras possuem significados diferentes. Entretanto, como a utilização desses princípios é proveniente do direito alienígena, a maioria da doutrina, não transfere esses significados para a língua pátria, afirmando tratar-se da mesma regra. Essa

---

<sup>14</sup> Desde que se considere que já não haja mais uma situação objetiva de dúvida sobre a periculosidade abstrata da atividade, hipótese em que ela deixa de ser propriamente potencialmente perigosa (ao menos abstratamente), mostrando-se apta, desde logo, a eventualmente produzir resultados prejudiciais ou nocivos ao ambiente. A atividade assim é potencialmente perigosa, mas concretamente, ou potencialmente, danosa.

interpretação se justica, em parte, em razão de que na língua portuguesa não existem diferenças entre os significados das duas palavras<sup>15</sup>.

O princípio em análise está hoje no centro de acalorados debates éticos, científicos e tecnológicos acerca de sua adequação, eficiência e utilização, como exigido por Nodari e Guerra (2002, p. 33). Esses autores elencam os quatro componentes que compõem o Princípio da Precaução: (i) a ação preventiva deve ser tomada antes da prova científica da relação causa/efeito; (ii) o ônus da prova da biossegurança cabe ao proponente da atividade ou empreendimento; (iii) na presença de evidência de dano causado pela atividade, um número razoável de alternativas deve ser considerado; e (iv) para que a tomada de decisão seja precaucionária, ela deve ser aberta, transparente, democrática e ter envolvido a participação das partes afetadas.

Em razão dos fundamentos elencados anteriormente, pode-se auferir que a implementação do princípio da precaução não tem por finalidade impedir o desenvolvimento da sociedade humana, muito menos frear o processo civilizatório. A adequação da ação antrópica aos fundamentos constitucionais do princípio da dignidade da pessoa humana, bem como da manutenção de um ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações é uma necessidade premente para que se alcance um relacionamento harmônico entre o ser humano e o meio, sem o qual a continuidade da vida na terra poderá ser inviabilizada, levando a espécie humana à própria destruição, o que reflete o paradigma antropocêntrico do progresso científico-tecnológico-econômico.

Outra interpretação, de viés econômico-comercial, sobre as políticas públicas que estabeleceram moratórias ao cultivo e comercialização de OGMs, fundamentalmente proposta à análise do caso europeu, suscita um questionamento de que, na raiz da questão, embora sem deixar transparecer, estava a preocupação em evitar a dependência europeia das patentes norte-americanas. Pois, o “[...] risco de dependência de certos países na área da pesquisa fundamental constitui a ameaça mais recente [...]” nas principais economias mundiais (VEYRET, 2007, p. 253). Tendo por base tal análise, presume-se que a motivação da moratória europeia estava relacionada à reserva de mercado e ao protecionismo das

<sup>15</sup> Segundo o Dicionário Aurélio: **Prevenção**. [Do lat. tardio *praeventionē*.] S. f. 1. Ato ou efeito de prevenir (-se). 2. Opinião ou sentimento de atração ou de repulsa, sem base racional. **Precaução**. 1. Ato de precaver(-se). 2. Cautela, cuidado. [ Pl.: -ções.].

empresas biotecnológicas cuja origem está naquele continente, bem como aos movimentos sociais na Europa diante dos possíveis riscos à saúde humana.

Percebe-se que o protecionismo dos governos europeus em favor de suas empresas pode ser compreendido pelo volume do faturamento daquelas, diretamente impactante nos PIBs dos países em que se situam suas matrizes, bem como pelos investimentos em pesquisa que estas realizam objetivando a criação de novas moléculas químicas a serem utilizadas em processos tecnológicos, especialmente na agricultura.

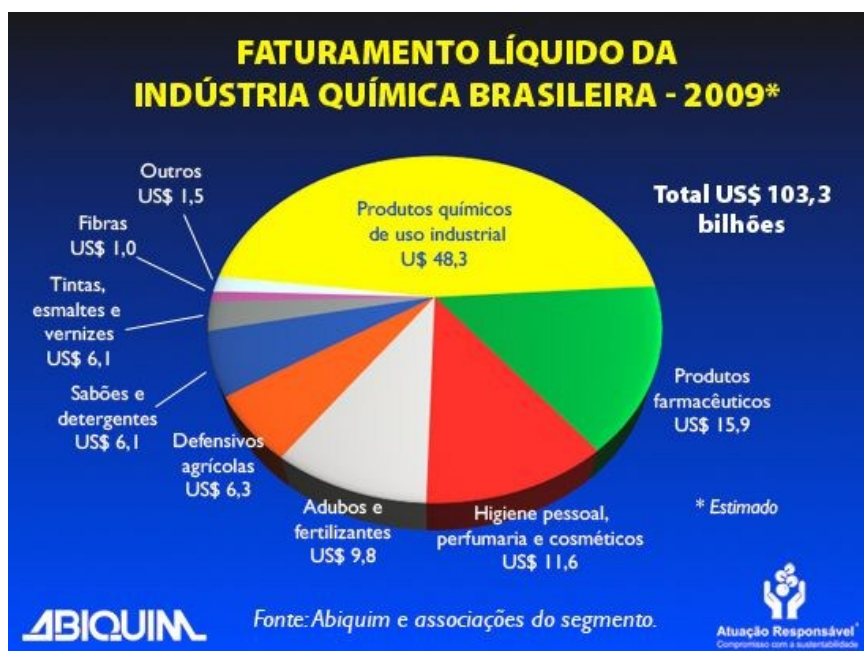
Na atualidade, as maiores empresas produtoras de agrotóxicos são a Syngenta, formada pela fusão da Novartis com a AstraZeneca (Grupo europeu), a Bayer (Alemanha), a Monsanto (EUA), a Basf (Alemanha), a Dow (EUA), a DuPont (EUA) e a Nufarm (Austrália) (CARVALHO, 2010). Muitas dessas fusões foram motivadas pela crise instituída pela Monsanto ao atrelar a patente de soja transgênica ao herbicida glifosato por ela produzido, e que substitui com menor custo os outros herbicidas produzidos pelas empresas concorrentes. Assim, das 20 maiores organizações com patentes sobre plantas ou sementes transgênicas, 05 estão ligadas a organizações europeias, duas são empresas japonesas e 13 são norte americanas. Destacam-se as empresas Dupont, Sanofi-Aventis, AstraZeneca e Monsanto (CARVALHO, 2010).

O mercado mundial de patentes em agroquímicos atinge a cifra de US\$ 200 milhões, com tendência de crescimento devido ao alto custo na produção de novas formulações, bem como as reduzidas possibilidades em encontrar novas moléculas. A proporção de chance de encontrar uma molécula viável entre as estudadas, primeiramente era de 1 (um) para 5 mil, agora é de 1 (um) para 50 mil. Prova disso reside na constatação de que, na década de 90, as empresas pesquisavam, em média, 50 mil componentes durante aproximadamente oito anos, com investimentos de US\$ 152 milhões para se chegar a um novo produto. Dez anos depois passaram a ser necessários 100 mil componentes e, em nove anos, os gastos passaram a US\$ 184 milhões para cada novo defensivo. Atualmente, são gastos, em média, dez anos para combinar 150 mil componentes com aportes de US\$ 256 milhões até se chegar a um novo produto (CARVALHO, 2010).

Apesar do aumento dos gastos e do tempo de pesquisa em relação ao desenvolvimento de novos produtos, processos e aplicações, os dados abaixo,



relacionados aos expostos anteriormente (aumento do consumo de agrotóxicos), nos indicam o volume do faturamento das indústrias químicas brasileiras.



Fonte: Carvalho, 2010

Estes dados talvez justifiquem a política dos países europeus de proteção às indústrias, especialmente se analisarmos a porção representativa das agroquímicas no faturamento líquido da indústria química brasileira.

Guivant (2002) ao abordar os limites da análise técnica dos riscos a partir de Beck e Giddens destaca que, nesses casos, devam ser consideradas “[...] definições sociais, culturais e políticas, e que envolvam interesses de empresas, setores industriais, grupos científicos e profissionais”. Segundo Guivant, é por meio da formulação da definição e “[...] técnica dos riscos que se delimitará quem é vencedor ou ganhador em termos econômicos: os riscos são também oportunidades de mercado e [...] o que é desejável e aceitável em termos de risco está impregnado de valores”. Afirma também que “[...] Beck se detém com mais cuidado na análise de como os peritos geralmente estão sob enorme pressão política e econômica [...]” (GUIVANT, 2002, p. 94).

Já para Veyret “[...] na atividade econômica, o risco pode se revelar compensador; ele é, [...] a contrapartida da expectativa de ganho que fundamentalmente o justifica” (2007, p.246).

Se os riscos representam também oportunidades de mercado (GIDDENS, 2010), no caso da utilização dos alimentos transgênicos no continente europeu, a liberação desses produtos em 1999 teria representado a perda desse mercado por parte das agroquímicas europeias, pois a produção da soja transgênica utilizaria, para o controle de maior parte das ervas daninhas, somente um herbicida, cuja produção tinha reserva de mercado da própria empresa produtora da tecnologia da transgenia, no caso a empresa Monsanto, de nacionalidade norte-americana.

Se a argumentação dos contrários aos transgênicos era movida pela incerteza, ela também é o núcleo comum dos empreendedores,

[...] dos investidores e dos financistas, os quais devem permanentemente avaliar e antecipar as ameaças e as coerções externas, adaptar suas estruturas e seus procedimentos, vigiando de perto seus concorrentes diretos e indiretos a fim de não se afastar deles, por exemplo, no plano tecnológico. Diante da extrema diversidade dos riscos incorridos pelos atores econômicos, a distinção entre microrriscos e macrorriscos é a mais comumente enfatizada. (VEYRET, 2007, p.247).

Como destacado por Veyret (2007), nenhuma leitura do contexto ambiental pode ser feita fora da perspectiva econômica, e a moratória aos transgênicos adotada pelos países europeus, com base no Princípio da Precaução, encobriu, aos analistas mais desatentos, partes desse processo. O Princípio da Precaução adotado pelos países europeus, neste caso, foi o forte, aquele que inibe a ação, imediatamente compreendido pelos consumidores europeus, pelo fato de se preocuparem com o consumo de alimentos saudáveis e livres de contaminação (GIDDENS, 2010).

A liberação do plantio e da comercialização de batata transgênica (tóxica à praga conhecida como *traça de batata*) na Alemanha, em 2010, criou um novo cenário para a discussão dos alimentos transgênicos<sup>16</sup>. A justificativa para tal

---

<sup>16</sup> Apesar da liberação da Comissão Europeia, por meio da Agência Europeia de Segurança Alimentar (EFSA), do cultivo, comercialização e início do plantio em campos experimentais (em 2010, os campos experimentais foram plantados na Alemanha, Suécia e República Tcheca; já em 2011, apenas nos dois primeiros países), a batata transgênica (Amflora) da Basf foi rejeitada por diversos países pertencentes à União Europeia (Áustria, Luxemburgo, Hungria, França, Polônia – esses países ingressaram com ação questionando a liberação na Corte Europeia de Justiça) bem como de outros lugares do mundo, a exemplo da África do Sul. O principal motivo da rejeição reside na presença, na batata, de gene que confere resistência a antibióticos (que combatem a tuberculose). No contexto europeu, a rejeição de alguns países abriu caminho para a revisão da postura da CEE sobre a validade das liberações para todos os países pertencentes ao bloco, possibilitando um avanço nas discussões sobre a autonomia dos países-membros em definirem suas próprias políticas sobre o uso de organismos geneticamente modificados.

liberação é a de que essa batata será destinada à fabricação de amido para uso industrial (destinado à produção de papel, adesivos e têxteis) e ração animal. No ato de liberação, a Agência Europeia de Segurança Alimentar “permitiu” que houvesse uma contaminação de até 0,9% das batatas destinadas ao consumo humano, seguindo as mesmas exigências da legislação para o cultivo de outras espécies transgênicas (LUXEMBURGO, 2010). Ficam em suspenso as razões técnicas para a adoção desta percentagem, assim como os motivos que levaram à liberação.

Talvez aí resida uma das principais diferenças entre as políticas agrícolas dos países em desenvolvimento quando comparadas a dos países desenvolvidos. Enquanto nos primeiros a legislação para o cultivo de espécies transgênicas agrícolas não é cumprida em sua totalidade, especialmente no que se refere aos limites de área de cultivo, os países desenvolvidos adotam reservas, percentuais para o cultivo, até que se prove a ausência de riscos. Estariam nesse caso aplicando o Princípio da Precaução, na perspectiva mais fraca.

O Princípio da Precaução para Giddens (2010) nunca foi o princípio mais adequado a ser adotado para se lidar com problemas e conflitos como os que envolvem os transgênicos. Para ele, versões fortes do Princípio da precaução (PP)

[...] se aplicadas com rigor, paralisariam qualquer ação. Tomemos o exemplo dos alimentos geneticamente modificados, ou transgênicos. Os riscos para a saúde humana e para as ecologias locais não são conhecidos com nenhum grau de precisão. Uma definição forte do PP exige que tais alimentos sejam completamente banidos, sob a alegação de que com isso evitamos qualquer risco que eles tendam a trazer. Todavia, proibir seu uso também cria riscos significativos, inclusive a possibilidade, por exemplo, de elevar os níveis de desnutrição. A definição forte de PP implicaria que também evitássemos esses riscos. Portanto, a definição forte exige uma incoerência lógica: opõe-se tanto ao cultivo quanto ao não cultivo de produtos transgênicos. Em sua forma forte, [...] o PP tende a levar a conclusões extremas, como maneira de ocultar sua incoerência. Tende a se concentrar apenas nas piores possibilidades, produzindo um foco paralisante no *status quo*, ou o endosso de reações extremadas. As precauções contra certos riscos quase sempre criam outras, [...] pois há sempre um equilíbrio de riscos (e de oportunidades, o que é crucial), toda vez que se considera um dado curso de ação. Por isso, não podemos justificar a “parcialidade em prol da natureza” – deixá-la intacta – como argumento relevante para lidarmos com o aquecimento global. Precisaremos empurrar para mais longe as fronteiras do fim da natureza, em vez de recuar delas (como querem os pensadores verdes) (2010, p. 83-84).

O recomendável seria, para Giddens, a adoção do Princípio da Percentagem, pois este marca o reconhecimento de que “[...] nenhum curso de ação

(ou inação) é isento de riscos, e [...] há sempre um balanço de riscos e oportunidades a ser considerado em qualquer contexto político” (2010, p. 98).

Um outro ponto de vista acerca do princípio da precaução, mas referindo-se à segurança alimentar, se expressa nas palavras dos pesquisadores Lajolo e Nutti (2003, p. 33-34), que afirmam existirem polêmicas e divergências em relação à definição e limitação desse princípio. E, por se tratar de um princípio de gerenciamento de risco, que se originou na área de segurança ambiental, mas que extrapolou esse domínio para prevenir riscos ao meio ambiente e impedir que contaminações específicas ocorram, ele não exige a ocorrência de evidências conclusivas sobre os efeitos ambientais adversos (característica do princípio da prevenção).

Assim, segundo os autores, o princípio da precaução permite a atuação do Poder Público sempre que houver incerteza sobre evidências, mas desde que o prejuízo seja sério e irreversível, e que uma avaliação de risco contundente seja impossível. A partir dessas premissas, a aplicação do princípio da precaução à segurança de alimentos exige a certeza da ausência de efeitos adversos, o que torna impossível a aprovação de qualquer alimento natural ou industrializado, pois todos os alimentos, sejam tradicionais ou geneticamente modificados, têm um nível de risco que é considerado aceitável, visto que estabelecido cientificamente com base em análises de risco já discutidas anteriormente. Ademais, para Lajolo e Nutti, citando Otsuki; Nilson; Sewadeh: não existe risco zero ou segurança absoluta.

Dessa forma, segundo Lajolo e Nutti (2003, p. 33-34), o princípio da precaução se constitui numa estratégia de gerenciamento de risco e não de avaliação de risco, e sua aplicação só pode ser emergencial e temporária, enquanto não houver informações para a tomada de decisão científica sobre um risco e este se apresentar como muito grave.

Quanto à polêmica, Nodari e Guerra (2002) proferem posicionamento diverso, afirmando que a principal dificuldade em aceitar o princípio da precaução relaciona-se com o fato de que até pouco tempo todos os impactos de determinadas tecnologias encontravam-se sob a égide do princípio da familiaridade<sup>17</sup> ou da gestão dos riscos. Se for aplicado à tecnologia dos OGMs, este paradigma da familiaridade,

---

<sup>17</sup> Segundo José Eli da Veiga, citado por Nodari e Guerra, o princípio da familiaridade consiste em “avançar enquanto não houver prova de que as consequências (*sic*) dessa novidade sejam realmente nocivas”.



aplicado à gestão de riscos, sugere que não existem evidências de que as plantas transgênicas sejam nocivas à saúde humana ou animal ou causem danos ambientais. Com isso, baseados em outro princípio da gestão de riscos, o da equivalência substancial<sup>18</sup>, parte significativa das agências regulatórias vêm decidindo pela aprovação dos pedidos de liberação e cultivo comercial de transgênicos.

Por essa razão, como ainda não se tem certeza quanto às possíveis consequências que a liberação de transgênicos pode acarretar ao ambiente, devem ser estudadas e implementadas medidas para dimensionar e limitar ao máximo os potenciais impactos ambientais negativos, o que pressupõe a exigência, por parte das agências regulatórias responsáveis pela liberação comercial de produtos transgênicos, de que sejam realizados estudos prévios de impacto ambiental e a confecção de relatórios sobre estes estudos, antes que qualquer OGM seja comercializado ou cultivado. Os atuais pressupostos da gestão dos riscos, baseados na familiaridade e na equivalência substancial não identificam as externalidades em relação aos parâmetros sociais e ambientais, negligenciando outros efeitos sobre a qualidade de vida das pessoas que consumirão os OGMs.

## **OS PERITOS, OS LEIGOS E OS USOS ÉTICOS DAS BIOTECNOLOGIAS<sup>19</sup>.**

Desde o final dos anos 90 persistem os embates entre peritos e leigos<sup>20</sup> quanto à transgenia, e os discursos atuais apresentam similaridades com os originais, variando apenas em intensidade, ou acrescentando novos elementos que em pouco contribuem para pensarmos políticas que legitimem, limitem ou proíbam seus usos. Talvez a única inovação percebida nos discursos seja a oriunda dos movimentos sociais que, nos últimos tempos, têm incorporado as questões

---

<sup>18</sup> Segundo a FAO, a equivalência substancial é um critério que “se baseia em análises químicas e nutricionais para identificação de semelhanças e diferenças entre cultivos geneticamente modificados e seus pares convencionais, cuja segurança já é conhecida” (GASPARINI, 2009, p. 165).

<sup>19</sup> A palavra biotecnologias no plural é utilizada pelo Dr. Rubens Onofre Nodari, da UFSC, que explica: “[...] elas estão associadas às múltiplas tecnologias biológicas que são interdisciplinares em seu escopo e porque, a rigor, elas não contemplam uma nova ciência, mas sim ferramentas tecnológicas que se baseiam em várias áreas do conhecimento científico. Assim, as biotecnologias em seu sentido mais amplo compreendem a manipulação de microorganismos, plantas e animais, objetivando a obtenção de processos e produtos de interesse comercial.” *In*: Anais do simpósio *A biotecnologia na agricultura brasileira, presente e futuro* / editor Eliezer Rodrigues de Souto. -- Maringá: UEM/CCA/DAG, 2002, p. 27-28.

<sup>20</sup> V. notas de rodapé n. 1 e 2;

atinentes à emergência de um desenvolvimento científico-tecnológico que leve em consideração os interesses, necessidades e vontades da sociedade civil em geral. Nesse sentido, surgem as considerações sobre a necessidade de uma “ciência-cidadã”, que privilegie, na análise dos riscos, metodologias de verificação orientadas para o bem-estar da coletividade (aspectos socioambientais), deixando em segundo plano os interesses privatísticos, sejam eles mercadológicos ou corporativos (ZANONI *et al.*, 2011, p. 269).

É nesse contexto que os discursos entre leigos e peritos se constituem, e necessitam ser melhor analisados em relação aos conhecimentos que os fundam. Para Guivant, questionar uma tendência ao tratamento acrítico e assencialista do conhecimento leigo implica a necessidade

[...] em diferenciar tipos de conhecimento leigo, assim como reconhecer que estes podem já ser resultado de uma hibridação de conhecimentos, com a absorção e transformação também de conhecimentos peritos. O conhecimento emerge como resultado de acomodações nas situações de interface entre diferentes mundos dos atores, sejam leigos ou peritos. Estas situações são definidas como pontos críticos de interseção entre diferentes sistemas, campos ou domínios sociais onde tendem a encontrar-se descontinuidades segundo diferenças de valores, interesses e mundos-de-vida (2002, p.93).

Para apostar nessa possibilidade de chegarmos ao entendimento necessário sobre a condição dos sujeitos, podemos nos valer da proposta de Dupuy que requisita uma “moral do senso comum” (2002, p.128) para o estabelecimento de bases que sustentem esse diálogo. Para Dupuy há a necessidade de “[...] uma fenomenologia da ação que corresponda ao que foi a experiência comum da humanidade ao longo de sua história e isso até um passado recente”, e que se respaldava nas evidências de que

[...] os atos são mais importantes que as omissões; os efeitos em curto prazo são muito mais visíveis, e, portanto, contam mais que os efeitos em longo prazo; e, os efeitos individuais têm mais importância que os efeitos de grupo ou os efeitos de composição (DUPUY, 2002, p.128).

Essas evidências apontadas por Dupuy marcam aspectos de análise no contexto dos debates sobre a soja transgênica e que envolvem leigos e peritos:

A afirmativa de que os atos são mais importantes do que as omissões, enfatiza que no âmbito da esfera pública, o tomador de decisões, o homem público,

deve fazê-lo toda vez que o dever lhe imputar esta obrigação. Neste caso, segundo Jonas (2006), é de responsabilidade do homem público tomar decisões, embora estas possam ser questionadas pela inconsistência política ou técnica. E, a ausência de uma ação, em alguns casos, é mais grave do que as incertezas quanto à eficiência das políticas ou dos riscos que estas ações possam desempenhar em longo prazo.

Dois exemplos práticos, um no âmbito federal e outro no estadual, relativos à soja transgênica, podem ser trazidos à lume, para exteriorizar o modo como são determinadas as ações dos homens públicos. Primeiramente, apresenta-se o caso da União: no início do primeiro mandato do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, ainda com a presença da Ministra Marina Silva no Ministério do Meio Ambiente e do Ministro Roberto Rodrigues, no Ministério da Agricultura, estabeleceu-se uma contenda entre as duas pastas, acerca da liberação do plantio e comercialização da soja geneticamente modificada. A primeira defendia a cautela e a precaução na adoção da nova tecnologia; o segundo defendia a compatibilização no cultivo das variedades convencionais e das variedades geneticamente modificadas.<sup>21</sup>

O Governo Federal, ao não coibir a entrada ilegal de soja geneticamente modificada no Rio Grande do Sul (proveniente da Argentina), por várias safras consecutivas, decidiu, ao arrepio da lei e contrariando reiteradas decisões judiciais, decretar moratória, possibilitando a comercialização das safras de 2003, 2004 e 2005. Ao invés de seguir os parâmetros legalmente estabelecidos pela Lei 8.974/95 que consistiriam na apreensão e na estocagem das safras de soja geneticamente modificada, ou na queima dos grãos, preferiu equacionar a situação, visto que causaria inúmeros dissabores e protestos, além de um prejuízo acima dos 10 bilhões de reais.

A Advocacia Geral da União sugeriu a edição de Medidas Provisórias<sup>22</sup>, posteriormente convertidas em lei (Lei n. 10.688 e Lei n. 10.814, ambas de 2003) que possibilitariam a comercialização das safras de 2003 e 2004, e, posteriormente, a Lei n. 11.092, que possibilitaria a comercialização da safra de 2005. A princípio, todas deveriam ter sido exportadas, visto que tanto o cultivo, quanto a comercialização e o consumo ainda estavam proibidos. Os agricultores em situação

<sup>21</sup> In: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi2808200426.htm>. Acesso em: 01 out. 2012. Jornal Folha de São Paulo, Seção Mercado, de 28 de agosto de 2004, por Eduardo Scolese.

<sup>22</sup> V. Nota de Rodapé n. 5. Além desta, para maiores informações sobre o assunto, consultar GASPARI, 2009, p. 295-302.

irregular foram obrigados a assinar Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta em arcar com o ônus relativo aos direitos de terceiros sobre a semente (*royalties* sobre a cultivar geneticamente modificada), o que abriu caminho para que a Monsanto pleiteasse judicialmente esses valores.

Entretanto, a utilização das sementes nas safras anteriores a 2003 não estaria sujeita à cobrança, foi a institucionalização do “calote”, com o aval do Governo Federal. A partir de 2003, com a flexibilização, houve o aumento da área plantada e a regulação definitiva, em 2005 com a Lei n. 11.105, revogou a antiga Lei de Biossegurança (Lei 8.974/95) (VIEIRA, 2008). O Governo Federal, portanto, contrariou a legislação vigente, regulamentando uma situação irregular, caracterizada pela desobediência civil dos agricultores (todos sabiam da ilegalidade). Agiu, portanto, com cautela política, pois conhecia as consequências de medida tão impopular no seio do agronegócio, mas com total irresponsabilidade governamental, pois em flagrante desrespeito à legislação vigente.

Das duas uma, ou impingiria enormes prejuízos aos agricultores infratores e, conseqüentemente, à economia nacional, cumprindo a legislação pátria e assumindo a sua parcela de responsabilidade, ou agiria, como agiu, de modo a amenizar os prejuízos que ele próprio causou, ao negligenciar a fiscalização, permitindo que as transnacionais incentivassem o uso dos transgênicos, tanto nas diversas mídias, quanto nos “dias de campo”, fato pelo qual deveria ser co-responsabilizado (Responsabilidade Civil Objetiva do Estado – que independe de culpa).

O outro caso que exemplifica a ação do homem público, este no âmbito estadual, refere-se à pretensão do Governador do Estado do Paraná, à época Roberto Requião, em tornar o Estado uma “Zona Livre de Transgênicos”<sup>23</sup>. Ainda que pressionado pelos interesses do conglomerado sementeiro internacional, bem como pela maioria da bancada paranaense no Congresso Nacional (de base predominantemente ruralista), o Governador Roberto Requião decidiu adotar posicionamento contrário à inserção da nova tecnologia no Estado do Paraná. Naquela ocasião, o Governador, atento às reivindicações dos movimentos sociais, de parcela significativa da comunidade científica e de grande parte da população, fazendo uso da autonomia administrativa conferida constitucionalmente a este ente

<sup>23</sup> In: <http://noticias.terra.com.br/ciencia/noticias/0,,OI409734-EI1434,00-Requião+quer+PR+livre+de+transgenicos.html>. Acesso em: 01 out. 2012. Portal de Notícias Terra. Notícia veiculada em 26 de outubro de 2004.



federativo que é o Estado, decidiu utilizar-se de instituto trazido pela Lei n. 10.814/2003 e declarar o Estado do Paraná como Zona Livre de Transgênicos, mediante a assinatura de instrumento de cooperação a ser firmado com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Até hoje as razões da negativa para a assinatura do instrumento não estão bem esclarecidas, pois os requisitos técnicos estavam presentes. A justificativa era sempre a mesma, a assinatura dos Termos de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta por 574 agricultores paranaenses, relativos às safras de 2003, 2004 e 2005 impediriam que o instrumento fosse firmado. Dessa forma, apesar de ter apresentado vários estudos ao Governo Federal, atestando o baixo percentual de lavouras transgênicas no Estado (menores que 0,5% do total da área cultivada), a pretensão do então Governador nunca se concretizou. Os dois casos práticos apresentados, sem nenhum juízo técnico ou valorativo, bem ilustram a necessidade de ação imediata dos homens públicos, a exemplo das formulações trazidas por Dupuy (2002) e Jonas (2006).

Ao considerar que os efeitos em curto prazo são mais visíveis do que os de médio e longo prazo, pelo fato de um número maior de variáveis se inscreverem no processo, a questão está em definir cronologicamente o quanto, em escala de anos, seria um período de curto prazo ou médio prazo.

Se considerarmos as estratégias<sup>24</sup> das empresas transnacionais ligadas ao financiamento e ao dirigismo das pesquisas que envolvem organismos geneticamente modificados (seja nas instituições públicas ou nas privadas), bem como as ações de isolamento científico dos pesquisadores que encontram resultados não desejados pelas empresas (efeitos negativos, consequências imprevistas ou mesmo novos questionamentos), fica difícil definir, em razão da ausência de estudos conclusivos, em quanto tempo se verificaria as escalas de curto e médio prazo.

Uma leitura de que os efeitos individuais têm mais importância do que os efeitos de grupo ou efeitos de composição pode ser feita no relatório do ISAAA (*International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications*), ao afirmar que

---

<sup>24</sup> Para maiores informações sobre o assunto, consultar, entre outros, o seguinte artigo: GASPARINI, Bruno. **A atuação das empresas transnacionais sementeiras no contexto da revolução biotecnológica sob o prisma da biopolítica.** In: GALLI, Alessandra (Coord.). *Direito socioambiental: homenagem a Vladimir Passos de Freitas*. Curitiba: Juruá, 2010, volume I, p. 325-342.

“[...] nos últimos 15 anos agricultores do mundo todo tomaram 100 milhões de decisões independentes de cultivar plantações biotecnológicas” (JAMES, 2010). Essa afirmativa choca-se com a primeira evidência, quando se destaca a importância das políticas públicas na tomada de decisões complexas como a da liberação do plantio de soja transgênica.

## **AS POLÍTICAS PÚBLICAS E OS TOMADORES DE DECISÕES**

A inconsistência na política agrícola sobre a transgenia marcou esta última década e meia, assim como a falta de preocupação com o consumidor de alimentos, que serviu de cobaia das novas tecnologias, submetendo-se aos interesses das empresas transnacionais.

Para Jonas (2006), as incertezas nas projeções sobre o futuro representam o ponto fraco, ou limitante dos homens públicos para a tomada de decisões. A existência de prognósticos permite decidir por uma ou outra ação, embora, não se tenha a certeza de que alguma destas será a mais apropriada. Porém, na incerteza de prognósticos, a renúncia ou a aceitação de uma ou outra alternativa fica a critério do tomador de decisões. Nesse contexto

[...] o interesse, a inclinação ou a opinião podem escolher o prognóstico mais propício – entre todos possíveis – para o projeto da sua preferência, ou dispensá-los todos, com a decisão agnóstica de que não sabemos o suficiente para que renunciemos ao conhecido em favor do desconhecido (JONAS, 2006, p.75).

A narrativa de Jonas sobre as incertezas na tomada de decisões pode ser aplicada ao caso da liberação da soja transgênica pelo governo brasileiro em 2003. O prognóstico escolhido no caso foi o do aumento da produtividade buscando assegurar a estabilidade econômica. A existência de riscos, no caso dos transgênicos, foi desconsiderada, pois, na ausência de prognósticos, apostou-se na possibilidade da ocorrência de “[...] tempo para fazer correções ao longo do caminho, à medida que vejamos como nossos empreendimentos se desenvolvem” (JONAS, 2006, p.75).

A construção de políticas públicas passa primeiramente pelo reconhecimento de que a Constituição Federal é o referencial maior pelos quais todos os prognósticos devem se orientar. O histórico da regulação das

biotecnologias no Brasil é um exemplo paradigmático de desrespeito e desconsideração pelo sistema jurídico na formulação de políticas públicas (como já exposto, algumas regulamentações se justificam pela conjuntura momentânea).

Após trajetória oscilante durante dez anos até a efetiva regulamentação (da Lei 8.974/95 até o advento da Lei 11.105/2005), a decisão definitiva sucumbiu ao afã mercadológico, negligenciando os parâmetros constitucionais e infraconstitucionais, inclusive da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81), que delimitam a temática ambiental brasileira (EIA, RIMA, sustentabilidade, função social da propriedade, princípio da dignidade da pessoa humana, zonas livres de transgênicos, responsabilidade civil do Estado, direitos consumeristas, educação ambiental, democracia participativa, entre outros), bem como os Princípios Gerais da Atividade Econômica, que delimitam uma necessária compatibilização do desenvolvimento econômico com a sustentabilidade ambiental.

Enfim, pode-se afirmar que, sob a ótica constitucional, que estabelece a observância de um Estado Democrático (Sócio-Ambiental) de Direito<sup>25</sup>, o Poder Público foi negligente, privilegiando, ao contrário, uma posição antropocêntrica (ao invés de biocêntrica), econômico-crematística (ao invés de econômico-ecológica), liberal-individual (ao invés de difuso-coletiva), na regulamentação da transgenia. Por fim, deve-se destacar que no presente artigo não foram analisadas as últimas políticas públicas que se interrelacionam com a temática em apreço, a exemplo da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Decreto n. 6.040/2007) e da Política Nacional de Biotecnologia (Decreto n. 6.041/2007).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os controversos argumentos entre peritos e leigos em torno da produção e comercialização da soja transgênica, além dos manifestos interesses do mercado na questão, de sobremaneira obscurecem o cenário dos debates, pois valem-se de

---

<sup>25</sup> Inúmeros termos designam a configuração desse Estado, entre eles: Estado Constitucional Ecológico, Estado de Direito Ambiental, Estado Ambiental de Direito, Estado de Direito do Ambiente, entre outros. Os autores conferem a primazia do pensamento sobre a configuração de tal “modelo”, no plano internacional, a José Joaquim G. Canotilho e no plano nacional, a José Rubens Morato Leite.

argumentos malthusianos que variam do combate à fome no mundo à necessidade em produzir mais alimentos para atender ao crescimento populacional mundial, às considerações ideológicas dos riscos à saúde humana e da dependência econômica.

O que se percebe é uma luta em delimitar espaços que mais representam instâncias de poder, do que uma esfera propícia ao debate. Mesmo quando leigos e peritos apontam vantagens e desvantagens acerca do uso dos transgênicos, estes buscam oposições, inclusive nos argumentos que seriam convergentes.

O fato é que os governos que se sucedem se eximem em assumir posturas responsáveis e em propor políticas de enfrentamento, como no caso da fiscalização na produção e no consumo da soja transgênica. Questões como a rotulagem das embalagens de alimentos contendo transgênicos, além da participação da sociedade civil nas decisões relativas à utilização de novas tecnologias que podem ocasionar riscos socioambientais. Outra questão importante é a necessidade de um projeto agrícola de longo prazo no Brasil, que garanta renda constante ao agricultor, não necessariamente como dos subsídios na política agrícola na Alemanha e na França, talvez não nos moldes europeus que requerem alto volume de recursos, e que por outro lado levam ao protecionismo exacerbado, mas pelo menos, traçar um perfil de modelo produtivo entre o desejável e o exequível (SARAIVA, 2004).

Independente das considerações que se faça quanto à adoção do Princípio da Precaução nestes últimos 15 anos, se interesses obscuros o motivaram, o correto é que sua aplicação serviu para chamar a atenção de que há a necessidade de que pesquisadores e representantes políticos se responsabilizem pelas suas ações, pois embora o desenvolvimento econômico possa ser fundamental para as condições de bem estar social, a vida, em seu sentido amplo, necessita ser respeitada.

Os embates envolvendo a produção da soja transgênica remetem à questão do uso ético da transgenia. Trata-se de uma ética na conduta, nas pesquisas e nas aplicações que, caso apresentada na perspectiva do Princípio da Percentagem torna-se administrável. O que precisa ficar claro é que os conhecimentos científicos passaram a ser vitais para o atual padrão de desenvolvimento, contudo, há a necessidade dos países em desenvolvimento estruturarem suas políticas públicas de modo que elas estabeleçam o que é imprescindível ou não para tender a esta



lógica. As regras que mantêm o jogo de interesses das grandes corporações internacionais do setor agroquímico não podem ser as mesmas que definem as políticas nacionais de produção agrícola, pois competitividade internacional não pode significar dependência econômica e tecnológica.

Assim, resta evidente que os produtos oriundos das biotecnologias possuem utilidades múltiplas, sua inserção na agricultura moderna é inevitável e algumas de suas benesses são incontestáveis, mas o que se questiona é o tipo de utilização e os encaminhamentos que serão dados a esta nova tecnologia que, apenas poderá ser plenamente aceita e reconhecida se for exercida dentro dos limites da ética (bioética), de parâmetros objetivos de avaliação (biossegurança), além de estar sempre em harmonia com a sustentabilidade ambiental, a função social da propriedade e a dignidade da pessoa humana, pressupostos que informam e norteiam o ordenamento jurídico constitucional e infraconstitucional brasileiro.

## REFERÊNCIAS

ANAIS DO SIMPÓSIO. **A biotecnologia na agricultura brasileira, presente e futuro** / editor Eliezer Rodrigues de Souto. Maringá: UEM/CCA/DAG, 2002.

CARVALHO, H. M. de. **Economia política dos agrotóxicos o papel das transnacionais**. 2010. Disponível em: [http://www.mst.org.br/sites/default/files/apresentacao\\_horacio\\_martins\\_seminario\\_agrotoxicos.pdf](http://www.mst.org.br/sites/default/files/apresentacao_horacio_martins_seminario_agrotoxicos.pdf). Acesso em: 20 maio 2011.

DUPUY, J. P. A catástrofe e a precaução. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, nº 5, 2002, UFPR.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa**. 1. ed. 3. imp. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

FERRI, M. V. W. F.; VIDAL, R. A. Persistência do herbicida Acetochlor em função de sistemas de preparo e cobertura com palha. 2003. *In: Ciência Rural*, v. 33, n. 3, maio-jun., 2003. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/cr/v33n3/a02v3\\_3n3.pdf](http://www.scielo.br/pdf/cr/v33n3/a02v3_3n3.pdf). Acesso em: 25 set. 2012.

FROHMUT K. R.; SANTOS, G. T. dos; DAMASCENO, J. C. **Fontes alternativas de proteínas**. 2010. Disponível em: <http://www.nupel.uem.br/Fontes-Alternativas-Proteinas.pdf>. Acesso em: 29 maio 2011.

FUCK, M. P.; BONACELLI, M. B. A Pesquisa Pública e a Indústria Sementeira nos Segmentos de Sementes de Soja e Milho Híbrido no Brasil. 2007. **Revista Brasileira de Inovação**. Vol. 6, n. 1. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/315/234>. Acesso em: 25 set. 2012.

GASPARINI, B. **A transgenia na agricultura**. Curitiba: Juruá, 2009.

GASPARINI, B. A atuação das empresas transnacionais sementeiras no contexto da revolução biotecnológica sob o prisma da biopolítica. *In: GALLI, A. (Coord.). Direito socioambiental: homenagem a Vladimir Passos de Freitas*. Curitiba: Juruá, 2010, volume I, p. 325-342.

GIDDENS, A. **A política da mudança climática**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

GUIVANT, J. Riscos alimentares: novos desafios para a sociologia ambiental e a teoria social. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, nº 5, 2002, UFPR.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Indicadores IBGE. Estatística da Produção Agrícola, maio de 2011.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. LSPA. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, abril de 2011.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo Agrícola de 2010.

JAMES, C. **Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2010**. ISAAA Brief No. 42. ISAAA: Ithaca, NY, 2010. Disponível em: <http://www.isaaa.org/purchasepublications/itemdescription.asp?ItemType=BRIEFS&Control=IB042-2010> . Acesso em: 25 maio 2011.

JONAS, H. **Princípio da responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

LAJOLO, F. M.; NUTTI, M. R. **Transgênicos**: bases científicas da sua segurança. São Paulo: SBAN, 2003.

LEITE, J. R. M; AYALA, P. de A. **Direito ambiental na sociedade de risco**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002

**LUXEMBURGO proíbe cultivo de batata transgênica**. Disponível em: <http://pratoslimpos.org.br/?tag=amflora>. Acesso em: 29 maio 2011.

NODARI, R. O.; GUERRA, M. P. Anais do simpósio **A biotecnologia na agricultura brasileira, presente e futuro** / editor Eliezer Rodrigues de Souto. Maringá: UEM/CCA/DAG, 2002.

NODARI, R. O.; GUERRA, M. P. **Análise de Risco e Princípio da** preocupação – a pertinência da ciência precaucionária. Disponível em: [www.lfdgq.ufsc.br/Analise%20de%20risco%20dos%20OGMs.pdf](http://www.lfdgq.ufsc.br/Analise%20de%20risco%20dos%20OGMs.pdf). Acesso em: 20 set. 2012.

PEREIRA, A. A, *et al.* Variações qualitativas e quantitativas na microbiota do solo e na fixação biológica do nitrogênio sob diferentes manejos com soja. **Revista**

**Brasileira de Ciência do Solo.** p. 1397-1412, 2007 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcs/v31n6/17.pdf>. Acesso em: 25 set. 2012.

PLOEG, J. D. V. D. **Camponeses e impérios alimentares:** lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Tradução de Rita Pereira. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

PONTES, H. L. J.; CARMO, B. B. T. do; PORTO, A. J. V. Problemas logísticos na exportação brasileira de soja em grão. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão.** V. 4, n. 2, p. 155-181, maio a agosto de 2009. Disponível em: <http://www.uff.br/sg/index.php/sg/article/view/V4N2A5/V4N2A5>. Acesso em: 01 nov. 2012.

SARAIVA, Miriam Gomes. A União Européia como ator internacional e os países do Mercosul. **Rev. bras. polít. int.** [online]. 2004, vol.47, n.1, pp. 84-111. ISSN 0034-7329. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-7329200400010005&script=sci\\_abstract&tling=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-7329200400010005&script=sci_abstract&tling=pt). Acesso em: 26 set. 2012.

SARFATI G. Os Limites do Poder das Empresas Multinacionais – O Caso do Protocolo de Cartagena. **Revista Ambiente e Sociedade.** 2008. Campinas. v. XI. p. 117 a 130. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/asoc/v11n1/08.pdf](http://www.scielo.br/pdf/asoc/v11n1/08.pdf). Acesso em: 25 set. 2012.

SILVA, C. A. S. da. **O direito econômico na perspectiva da globalização:** análise das reformas constitucionais e da legislação ordinária pertinente. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

SILVA NETO, M. J. E. **Direito constitucional econômico.** São Paulo: LTr, 2001.

SUNDFELD, C. A. (coord.). **Direito Administrativo Econômico.** São Paulo: Malheiros Editores, 2002.

VIEIRA, A.C. *et al.* **O futuro da biotecnologia:** salvação ou perdição? Encontro da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 2008. Disponível em: [www.sober.org.br/palestra/9/357.pdf](http://www.sober.org.br/palestra/9/357.pdf). Acesso em: 25 set. 2012.

VEYRET, Y. **Os riscos:** o homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007.



ZANONI, M; FERMENT, G (orgs.). **Transgênicos para quem?** Agricultura, Ciência e Sociedade. Brasília: MDA, 2011.

Artigo:  
Recebido em: Junho/2012  
Aceito em: Outubro/2012