

## **O DIREITO DOS AGRICULTORES, A BIODIVERSIDADE E A COEXISTÊNCIA DAS CULTURAS DE MILHO NO BRASIL**

*THE RIGHT OF FARMES, THE BIODIVERSITY AND THE COEXISTENCE OF CORN CROP IN BRAZIL*

**Patrícia Précoma Pellanda<sup>1</sup>**

**SUMÁRIO:** Introdução; 1 O Direito dos Agricultores; 2 A Agricultura e a Biodiversidade; 3 A Coexistência das Variedade de Milho No Brasil; Considerações Finais; Referências das Fontes Citadas.

### **RESUMO**

O presente artigo tem por objetivo analisar o Direito dos Agricultores e sua inter-relação com a biodiversidade, no sentido de garantir aos agricultores o livre arbítrio no que tange à escolha dos métodos agrícolas a serem desenvolvidos e contribuir à preservação do meio ambiente no setor. Diante disso, faz-se uma análise do desenvolvimento da agricultura no Brasil, especialmente das culturas de milho, a fim de demonstrar o atual incentivo à expansão da monocultura no país e da inviável coexistência, sem contaminação, das variedades desta cultura. Verificar-se-á que a monocultura é incompatível com o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, devendo haver, portanto, o incentivo à expansão da agroecologia, da agricultura familiar e orgânica no sentido de preservar a biodiversidade e a diversidade cultural no campo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Direito dos agricultores. Biodiversidade. Coexistência.

### **ABSTRACT**

This article aims to analyze the Right of Farmers and their interrelationship with biodiversity, to ensure to the farmers the free will about the choice of farming methods to be developed, and contribute to the preservation of the environment in this sector. Therefore, have to analysis of the development of agriculture in Brazil, especially of maize cultures, in order to demonstrate the current incentive

---

<sup>1</sup> Mestre em Direito Ambiental pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Bacharel em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR). Vice-presidente do Centro de Estudos em Direito Ambiental da Amazônia - CEDAM (2009-2012) e atual conselheira consultiva e pesquisadora do CEDAM. Contato: [patyprecoma@yahoo.com.br](mailto:patyprecoma@yahoo.com.br)

expansion of monoculture in the country and unworkable coexistence of varieties of maize crops without contamination. Finally, the monoculture is incompatible with the development of sustainable agriculture. So, there should be the incentive to expansion of agroecology, of organic agriculture and of family agriculture, in order to preserve to the biodiversity an the cultures diversity in the field.

**KEYWORD:** Right of farmers. Biodiversity. Coexistence.

## INTRODUÇÃO

A sociedade de hoje caracteriza-se pela chamada *sociedade de risco*, cuja teoria foi produzida por Beck<sup>2</sup>. Esta sociedade surge da gradual conversão da sociedade industrial, sendo chamada, portanto, de segunda modernidade. A sociedade de risco revela transformações nas relações de risco, espaço e tempo, momento em que surgem acontecimentos e modalidades de riscos transtemporais e transfronteiriços, afetando as presentes e futuras gerações.

Nesse contexto, a agricultura transforma-se em estação de transbordo para venenos que ameaçam a vida de plantas, animais e seres humanos. E o camponês, que por séculos foi considerado membro do estamento nutridor, que fazia frutificar o solo, de quem dependiam a vida e a sobrevivência de todos, começa a ter sua imagem invertida<sup>3</sup>.

Concomitante à sociedade de risco surge o discurso do desenvolvimento sustentável e o princípio da sustentabilidade, cujo termo foi apresentado pela primeira vez no Relatório Brundtland (também conhecido como *Nosso Futuro Comum* - 1987), sendo difundido no Rio de Janeiro, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (1992). Já a Declaração de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável (2002) reconheceu três pilares interdependentes que sustentam mutuamente o desenvolvimento sustentável: economia, sociedade e meio ambiente.

---

<sup>2</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2010.

<sup>3</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade, p. 97.

A sustentabilidade, até então representada por estes três pilares básicos, demonstra-se insuficiente às necessidades hodiernas, passando a ser chamada por Winter de sustentabilidade fraca. Deve haver, portanto, a adequação deste conceito à atual sociedade de risco e dos problemas ambientais. Neste sentido é que surge o conceito de sustentabilidade forte, baseada em um único fundamento (recursos naturais) e dois pilares (economia e sociedade), atribuindo-se, portanto, uma valoração diferenciada ao meio ambiente<sup>4</sup>.

Partindo-se desta breve análise introdutória, o presente artigo tem por objetivo fazer uma abordagem acerca da importância da manutenção da biodiversidade e do direito dos agricultores neste sentido. Além disso, a pesquisa pretende conectar a discussão à consequente preservação do patrimônio cultural no campo, partindo-se de uma pesquisa pontual acerca da coexistência das culturas de milho no Brasil.

## 1 O DIREITO DOS AGRICULTORES

A expressão Direito dos Agricultores foi cunhada pela primeira vez para destacar a enorme contribuição dos agricultores para a conservação e o desenvolvimento dos recursos genéticos agrícolas. Esse direito foi defendido por Pat Mooney e Cary Fowler, da antiga organização não governamental *Rural Advancement Foundation International* (Rafi), perante a Comissão de Recursos Fitogenéticos da FAO, em 1986. Com isso, a expressão ganhou projeção e passou a ser incluída em vários instrumentos internacionais<sup>5</sup>, porém, produziu poucos resultados. Além disso, nunca houve um consenso sobre o significado, a extensão de seu conteúdo e a forma de implementação desse nosso direito<sup>6</sup>.

O Direito dos Agricultores foi reconhecido internacionalmente pelo Tratado Internacional dos Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura,

---

<sup>4</sup> WINTER, Gerd. Um fundamento e dois pilares: o conceito de desenvolvimento sustentável 20 anos após o Relatório Brundtland. In: WINTER, Gerd. **Desenvolvimento sustentável, OGM e responsabilidade civil da União Europeia**. Trad. Carol Manzoli Palma. Campinas/SP: Millenium, 2009, p. 1-23.

<sup>5</sup> A expressão foi inserida em instrumentos internacionais, tais como: a Resolução 5/89 - adotada pela Conferência da FAO (1989) e por um anexo ao Compromisso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos; Resolução 3/91 - adotada pela Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), em 1992.

<sup>6</sup> SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009, p. 298-301.

aprovado sob a coordenação da FAO, no ano de 2001, em Roma. No Brasil, o Tratado foi promulgado pelo Decreto nº 6.476 de 5 de junho de 2008, apesar do Brasil ter ratificado o documento em 10 de junho de 2002.

O artigo 9º do Tratado Internacional dos Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura prevê a importância e contribuição dos modelos de agricultura tradicionais e locais, determinando que o Direito dos Agricultores se concretize no âmbito legislativo nacional, nos seguintes termos:

9.1 As Partes Contratantes reconhecem a enorme contribuição que as comunidades indígenas e locais e agricultores de todas as regiões do mundo, particularmente aqueles nos centros de origem e de diversidade genética, já feitas e que ainda farão para a conservação e desenvolvimento dos recursos genéticos vegetais que constituem a base da produção de alimentos e da agricultura do mundo inteiro.

9.2 As Partes Contratantes concordam que a responsabilidade para concretizar os "Direitos dos Agricultores" relacionados aos recursos fitogenéticos para a alimentação e agricultura, cabe à legislação nacional.

Apesar deste reconhecimento internacional, o Direito dos Agricultores não vem sendo valorizado, impedindo a expansão da agricultura a partir do desenvolvimento dos diversos sistemas agrícolas e, especialmente, no que se refere à livre escolha dos métodos de plantio a serem utilizados. O que se vê é a imposição de novas tecnologias e do incentivo à monocultura, como é o caso das plantações de soja e milho geneticamente modificados. O presente trabalho, no entanto, dará ênfase às plantações de milho geneticamente modificado, diante das características específicas à planta e da sua real propensão à contaminação das demais variedades de milho.

## **2 A AGRICULTURA E A BIODIVERSIDADE**

Na agricultura podem ser destacados dois sistemas diferenciados de produção: o sistema formal e o sistema local. O sistema formal é baseado no modelo industrial, o qual está voltado predominantemente para as espécies agrícolas de grande valor comercial e de ampla utilização em ambientes homogêneos ou homogeneizados por fertilizantes químicos e pesticidas. Já o sistema local, também conhecido por sistema dos agricultores, é baseado em conhecimentos específicos e culturais, porém, não é reconhecido e nem valorizado pela legislação e pelo mercado<sup>7</sup>.

O sistema local é de grande importância para a manutenção da biodiversidade no campo, pois se desenvolve a partir de variedades agrícolas com particularidades e características locais e, portanto, é baseada em práticas tradicionais. Desta forma, ao contrário do que acontece com os sistemas formais, o sistema local não gera condições e/ou interesses no mercado, uma vez que o sistema decorre do controle pelos próprios agricultores, responsáveis pela seleção, melhoramento, produção e difusão das sementes em contextos locais específicos.

Grande parte do mercado e empresas do ramo de produtos agrícolas acabam por priorizar a produção em massa de sementes que atendam o maior número possível de produtores agrícolas, por meio da variedade homogênea e estável, não tendo interesse em produzir pequenas quantidades que atendam demandas localizadas. Essas concepções também fundamentam a legislação brasileira, que se inspira em leis de países industrializados, atendendo, principalmente, os interesses privados. Tais leis tentam, na verdade, promover a *modernização* da agricultura por meio de uma imposição legislativa artificial, que ignora a realidade sociocultural e econômica dos agricultores e dos sistemas agrícolas dos países em desenvolvimento. Atendem aos interesses e às necessidades de uma parcela muito pequena dos atores sociais do campo e não reconhecem a existência de complexos e diversificados sistemas locais de produção,

---

<sup>7</sup> SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**, p. 141/142.

distribuição, comercialização e intercâmbio de sementes, que abrangem extensas redes sociais, reguladas por normas locais<sup>8</sup>.

A prática agrícola voltada para culturas homogêneas e em larga escala, contribuiu à *crise ambiental*, a qual se desenvolve através de uma *crise do conhecimento*. Sobre o assunto, Leff nos traz a seguinte assertiva:

O monoteísmo e a ideia absoluta, como princípios invisíveis que regem a vida, foram transferidos para o mercado, para a ordem econômica e tecnológica, gerando o fracionamento do mundo, o desconhecimento da diversidade, a desintegração das etnias e das culturas, a subjugação dos saberes pelo poder do conhecimento. Predominou a obsessão pela unidade, o pensamento unidimensional e a unificação do mundo, como uma estratégia de conhecimento, domínio e controle, como base de certezas e predições de um mundo assegurado. (...) A crise ambiental é a primeira crise do mundo real produzida pelo *desconhecimento do conhecimento*; da concepção do mundo e do domínio da natureza que geram a falsa certeza de um crescimento econômico sem limites, até a racionalidade instrumental e tecnológica vista como sua causa eficiente<sup>9</sup>.

Em interessante metáfora, Vandana Shiva nos alerta ao fenômeno da monocultura da mente, por meio da imposição do saber científico e das perdas de alternativas locais e diversificadas, ao afirmar que:

(...) o saber científico dominante cria uma monocultura mental ao fazer desaparecer o espaço das alternativas locais, de forma muito semelhante à das monoculturas de variedades de plantas importadas, que leva à substituição e destruição da diversidade local. O saber dominante também destrói as próprias condições para a existência de alternativas, de forma muito semelhante à introdução de monoculturas, que destroem as próprias condições de existência de diversas espécies<sup>10</sup>.

---

<sup>8</sup> SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**, p. 137-148.

<sup>9</sup> LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. 4. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2007, p. 194-207.

<sup>10</sup> SHIVA, Vandana. **Monoculturas da mente**: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. Trad. Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Gaia, 2003, p. 25.

A estatização de variedades das culturas gera perdas que vão além do patrimônio genético, outros bens imateriais<sup>11</sup> são perdidos, como a tradição e cultura dos povos, formas tradicionais de cultivo, bem como o controle de pragas e doenças por meio de sistemas limpos e naturais. A importância desse conhecimento tradicional agrícola é lembrada no seguinte sentido:

É muito relevante ainda mencionar que foram as variedades desenvolvidas e mantidas por povos e comunidades tradicionais que proporcionaram a diversidade genética para o melhoramento e originaram as linhagens para a construção dos híbridos hoje plantados em grande escala no Brasil. É recomendável, do ponto de vista genético, utilizar genótipos crioulos adaptados ao local de cultivo como um dos genitores da geração de populações segregantes visando à seleção de tipos superiores. A erosão genética a ser causada pela contaminação coloca em risco esse princípio básico do melhoramento genético<sup>12</sup>.

A disseminação de novas tecnologias voltadas ao sistema formal de produção agrícola e expansão do agronegócio intensifica a preocupação com a biodiversidade e, conseqüentemente, a diversidade cultural. Novas tecnologias, como aquelas que resultam das técnicas da engenharia genética (da atividade de produção e manipulação do DNA recombinante)<sup>13</sup>, com a finalidade de alterar plantas atribuindo-lhes novas características, dando origem às chamadas plantas transgênicas, tornaram possível a contaminação de culturas tradicionais por culturas geneticamente modificadas, podendo resultar na extinção de espécies, como o milho crioulo. Nesse sentido, afirma-se que:

---

<sup>11</sup> Os bens imateriais abrangem as mais diferentes formas de saber, fazer e criar, como músicas, contos, lendas, danças, receitas culinárias etc. Incluem os conhecimentos, inovações e práticas agrícolas, detidos pelos agricultores tradicionais e locais, que vão desde as formas de cultivo (queimas e pousio, plantios consorciados etc.) até o controle biológico de pragas e doenças e o melhoramento de variedades locais (SANTILLI, 2009, p. 383).

<sup>12</sup> FERMENT, G. et. al. **Coexistência**: o caso do milho. Proposta de revisão da Resolução Normativa nº 4 da CTNBio. Brasília: MDA, 2009, p. 22.

<sup>13</sup> DNA recombinante é o "resultado da ligação, em laboratório, de fragmentos de DNA oriundos de diferentes vetores, células, organismos, espécies, etc." (BORÉM, Aluizio; VIEIRA, Maria Lúcia Carneiro. **Glossário de Biotecnologia**. Viçosa/MG: Universidade Federal da Viçosa, 2005, p. 62). É a tecnologia que possibilita a separação de um único gene, ou seja, de uma sequência de DNA que codifica a formação de um determinado produto, do total de genes de um organismo. Este gene, responsável por uma característica de interesse, pode então ser modificado e novamente colocado no mesmo organismo ou ser transferido para outro da mesma espécie ou de uma espécie diferente daquele que a originou (RODRIGUES, Melissa Cachoni; ARANTES Olívia Márcia Nagy. **Direito Ambiental & Biotecnologia**: uma abordagem sobre os transgênicos sociais. Curitiba: Juruá, 2004, p. 24).

*Una de las consecuencias más dramáticas y mas preocupantes, es la contaminación de variedades criollas o poblaciones silvestres de una especie cultivada, en un centro de origen o diversidad genética. Es el caso del maíz en México (Quist y Chapela, 2001). Estas variedades criollas son cultivadas especialmente para alimentación humana y con su harina se hacen productos típicos de la cultura mexicana. Actualmente estas variedades están contaminadas con toxinas de Bt. También el reservorio genético, que es una fuente de la variabilidad genética está contaminado. Uno de los casos mas serios de contaminación registrados, ocurrió en los EE.UU., con la variedad transgénica de maíz StarLink, la que contiene el gene Bt Cry9c, potencialmente alérgico para los humanos. Esta variedad fue liberada en los EE.UU., solamente para consumo animal, no obstante lo cual se detectó la presencia de harina producida a partir de este maíz transgénico, en alimentos para humanos. De igual forma, cantidades importantes de maíz StarLink se mezcló con maíz no transgénico y fué exportado hacia otros países que al detectar su presencia, suspendieron las importaciones desde los EE.UU. Al respecto cabe destacar que al igual que los consumidores, también fueron perjudicados los productores agrícolas. En efecto, al menos un 9% de las semillas de otras variedades que se sembraron en EEUU alrededor de los cultivos con StarLink fueron contaminadas con este gen. Este hecho originó grandes conflictos entre los agricultores, problemas comerciales y pérdida de credibilidad de la tecnología por los consumidores. (...) En resumen, el mayor riesgo reside en que después de liberar un transgénico al medio, no existe ningún control sobre la expresión génica, ni tampoco sobre la diseminación de los transgenes y sus impactos en otros organismos o en el ecosistema. A diferencia de otro tipo de productos que son retirados del mercado si se les detecta una falla grave en su diseño, en el caso de genes no hay ninguna posibilidad de hacerlo una vez liberados al medio ambiente. Simplemente no hay "recall" posible de genes<sup>14</sup>.*

Preocupações semelhantes também podem ser mencionadas no caso da soja. Tomás Palau, sociólogo e especialista em questões agrárias, afirma que a soja transgênica foi responsável pelo quase total desaparecimento da soja convencional ou orgânica, que estão contaminadas, baixando drasticamente o

<sup>14</sup> NODARI, Rubens Onofre; GUERRA, Miguel Pedro. La bioseguridad de las plantas transgénicas. In: BARBACENA, A. et. al. (Org.). **Los transgenicos em América latina y el caribe: um debate abierto**. Santiago/Chile: Editora Nações Unidas, 2004, p. 117/118.



seu preço no mercado. Segundo ele, o mais preocupante, ainda, é que um país que dedica, ao menos, metade de sua agricultura em uma única cultura está propício a desastres naturais que podem destruir toda a produção desse país. A inexistência de diversidade de espécies vegetais impede a resistência ao ataque das doenças<sup>15</sup>.

Desta forma, a introdução massiva de transgênicos na agricultura contrapõe a própria soberania nacional na elaboração de uma política agrícola independente. É necessária a proteção de métodos agrícolas alternativos, como a agroecologia, que tem, dentre outros objetivos, o de promover a preservação e ampliação da biodiversidade dos agrossistemas e da diversidade cultural<sup>16</sup>.

A questão ambiental envolvendo os transgênicos, especialmente por ter uma de suas principais aplicações no setor da agricultura, remete à discussão da proteção das culturas por meio do zoneamento ecológico-econômico<sup>17</sup>. Sobre o assunto, Rocha afirma que:

Supor que essa proteção possa ser efetivamente instrumentalizada sem o respectivo zoneamento ecológico-econômico é como conceber um direito urbanístico sem plano diretor. (...) Atualmente, no Brasil, com o concomitante plantio de lavouras convencionais, orgânicas e geneticamente modificadas, cada uma sujeita a regramento específico e considerando também a proteção dos espécimes silvestres, garantidores da herança genética que possibilita a biodiversidade, é imperativo efetuar o zoneamento ecológico e biotecnológico das regiões agrícolas, de modo que não haja contaminação de cultura geneticamente modificada em relação às demais. (...) Até que o Poder Público realize esse zoneamento, qualquer agricultor que plante modalidade convencional ou orgânica de cultivo agrícola, ou entidade que represente os agricultores, ou o Ministério Público, detém legitimidade para propor ação judicial, visando definir o zoneamento regional ou local, conforme o caso, com o objetivo de prevenir a contaminação genética no respectivo entorno. E com maior razão no que diz respeito ao entorno

<sup>15</sup> ROBIN, Marie-Monique. **O mundo segundo a Monsanto**: da dioxina aos transgênicos, uma multinacional que quer o seu bem. São Paulo: Radical Livros, 2008, p. 301.

<sup>16</sup> FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin. Relação de consumo, defesa da economia e meio ambiente. In: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé (Ed.). **Curso interdisciplinar de direito ambiental**. Coleção Ambiental. Barueri/SP: Manole, 2005, p. 766/767.

<sup>17</sup> Criado pelo Decreto nº 4.297, de 11 de julho de 2002, que regulamentou o artigo 9º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o zoneamento ecológico-econômico.

das unidades de conservação e demais espaços naturais especialmente protegidos<sup>18</sup>.

O zoneamento deve ser a consequência do planejamento, se mal estruturado, poderá ensejar um zoneamento incorreto e inadequado, devendo, portanto, conter a previsão da conservação e a recuperação dos recursos naturais<sup>19</sup>.

Em síntese, o zoneamento ecológico-econômico, por meio da distribuição espacial das atividades econômicas, deve levar em conta a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo vedações, restrições e alternativas de exploração do território – limitações ao exercício do direito de propriedade – e determinando, quando for o caso, inclusive, a realocação de atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais<sup>20</sup>.

Por todo exposto, verifica-se que a agricultura no Brasil tende à reduzir a biodiversidade nacional, servindo de incentivo ao desenvolvimento de monoculturas e à extinção dos demais sistemas agrícolas, como agroecologia e agricultura familiar, impedindo o desenvolvimento do setor agrícola com fundamento no princípio da sustentabilidade. Nesse ínterim:

A agricultura sustentável baseia-se na reciclagem dos nutrientes do solo. Isso implica devolver ao solo parte dos nutrientes que vêm dele, seja diretamente como fertilizante orgânico, seja indiretamente por meio do esterco dos animais criados nas fazendas. A manutenção do ciclo de nutrientes e, por meio dela, da fertilidade do solo, baseia-se nessa lei inviolável do retorno, que é um elemento atemporal, essencial à agricultura sustentável<sup>21</sup>.

Os elementos da agricultura sustentável, portanto, não são encontrados nos fundamentos do agronegócio, o qual tem por finalidade a produção massiva de gêneros agrícolas, visando tão somente a quantidade produzida, deixando de aferir a qualidade do produto final que será destinado à alimentação humana e, ainda, as condições ambientais no campo, em decorrência das contaminações do

---

<sup>18</sup> ROCHA, José Carlos de Carvalho. **Direito ambiental e transgênicos**: princípios fundamentais da biossegurança. Belo Horizonte: Del Rey, 2008, p. 184/185.

<sup>19</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 16. ed., São Paulo: Malheiros: 2008, p. 188/189.

<sup>20</sup> GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito ambiental**. São Paulo: Atlas, 2009, p. 318.

<sup>21</sup> SHIVA, Vandana. **Monoculturas da mente**: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. p. 77.

solo, ar e água por insumos químicos, bem como da destruição da biodiversidade local pela monocultura.

Ademais, há atualmente a inviabilidade da coexistência entre plantações transgênicas, convencionais, orgânicas e provenientes da agroecologia e da agricultura familiar em território nacional. A coexistência da biodiversidade na agricultura, a partir da incoerência de contaminações, demanda planejamento prévio e fiscalização em toda a cadeia produtiva, uma vez que eventual contaminação não ocorre somente no campo, mas envolve todas as fases de produção, como maquinários, silos de armazenamento e meios de transporte.

### **3 A COEXISTÊNCIA DAS VARIEDADE DE MILHO NO BRASIL**

O milho é uma planta alógama<sup>22</sup> e, portanto, capaz de polinizar outras plantações circunvizinhas e a longas distâncias, devido a eventos naturais, como temperatura, ventos e insetos. A principal preocupação com a polinização cruzada de variedades de milho decorre da proximidade entre plantações transgênicas e plantações tradicionais (agroecologia, agricultura familiar e orgânica).

No Brasil, as principais variedades transgênicas de milho são plantas resistentes a alguns insetos, nas quais se introduz um gene para que a planta produza o próprio insumo químico, produzindo em seu tecido vegetal toxinas letais a determinados insetos.

A variedade do milho transgênico *Bt* (também conhecido como *Guardian* ou MON810) é a variedade mais produzida e comercializada pelo Brasil. Esta variedade foi introduzida no país a partir da obtenção de autorização da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio)<sup>23</sup> para que empresas

---

<sup>22</sup> É a planta que se reproduz por fecundação cruzada, a qual ocorre por meio da transferência do pólen da antera de uma flor para o estigma receptivo de outra, em plantas diferentes (SOUZA, Paulo Ferreira de. **Glossário de termos e expressões florestais**, Guanabara, 1973, p. 08/90). Polinização cruzada é "pollination by a genetically different plant - note as a outcross is a cross between unrelated individuals" (HELMS, John A. **The dictionary of Forestry**. USA, The Society of American Foresters, 1998, p. 40).

<sup>23</sup> Nos termos do artigo 10 da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, a CTNBio, integrante do Ministério da Ciência e Tecnologia, é instância colegiada multidisciplinar de caráter consultivo e deliberativo. Tem por

importassem milho transgênico da Argentina e dos EUA, sob a alegação de que a iminente falta de milho no mercado causaria potenciais danos aos setores de produção de frango da região nordeste. A partir disso, foram importadas para industrialização 38.000 toneladas de milho para a região nordeste e 11.300 toneladas para o Rio Grande do Sul. Ressalte-se que essa autorização envolvia 7 (sete) linhagens de milho, dentre elas o milho transgênico MON810.

Esta decisão, no entanto, referiu-se apenas à importação do milho transgênico. Na sequência, já sob a égide da atual Lei brasileira de Biossegurança (Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005), na Reunião Ordinária, realizada em 16 de agosto de 2007, a CTNBio autorizou o plantio e a comercialização do milho transgênico MON810 da multinacional Monsanto (processo nº 01200.002995/1999-54), abrangendo o livre registro, uso, ensaios, testes, semeadura, transporte, armazenamento, comercialização, consumo, importação, liberação e descarte de milho geneticamente modificado, resistente a insetos da ordem Lepidoptera (lagarta-do-cartucho, lagarta-da-espiga e lagarta-do-colmo)<sup>24</sup>.

Pesquisas demonstram que contaminações decorrentes da polinização cruzada entre variedades podem gerar impactos econômicos e estruturais ao agricultor, além de prejuízos sociais e de biodiversidade. Nesse contexto, afirma-se que:

Paralelamente à perda de liberdade de escolha, as contaminações genéticas podem ter consequências econômicas nefastas para os agricultores que não optaram pela transgenia. Por um lado, esses agricultores serão confrontados a uma cadeia agroindustrial que não conhecem, da qual seus compradores e negociantes habituais não fazem parte. Por outro, os preços de mercado dos produtos da agricultura convencional são geralmente mais altos que os produtos da agricultura transgênica, principalmente quando se trata de cultivos para exportação destinados a regiões reticentes aos OGM, como Europa e Japão. (...) O que é mais verdadeiro quanto for o caso de plantações orgânicas ou biológicas, que atendem a critérios agrônômicos mais em conformidade com o respeito ao meio

---

objetivo prestar apoio técnico e de assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança (PNB) de OGMs e seus derivados, bem como no estabelecimento de normas técnicas de segurança e de pareceres técnicos referentes à autorização para atividades que envolvam pesquisa e uso comercial de OGMs e seus derivados, com base na avaliação de seu risco zoofitossanitário, à saúde humana e ao meio ambiente.

<sup>24</sup> <http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/10930.html>

ambiente do que os cultivos intensivos e cujos preços são ainda mais altos. O agricultor corre o risco, portanto, de acumular perdas econômicas associadas à desclassificação de sua colheita. (...) A contaminação das variedades crioulas de milho, assim como de cultivos de milho orgânico ou agroecológico traria prejuízos sociais e econômicos à agricultura familiar, já que esse mercado tem grande exigência e não aceita a presença de transgenes em seus lotes de sementes. Tal contaminação representa um problema muito grave nas condições de um país como o Brasil que tem uma significativa parcela de produção de milhos crioulos e de variedades comerciais não transgênicas<sup>25</sup>.

A contaminação das variedades crioulas pode gerar a extinção dessas espécies. Gonzales - um dos dirigentes da União das Organizações Indígenas da Serra Juarez de Oaxaca (México) - afirma que a existência do milho transgênico será não só o fim do milho crioulo, mas também de toda a economia rural que ele mantém. Ele conclui que apenas as multinacionais, como a Monsanto, têm vantagens com a contaminação. Depois que tudo tiver contaminado a empresa poderá ser dona do cereal mais cultivado do mundo e ainda receber *royalties* de vários países<sup>26</sup>.

Como visto, além da impossibilidade dos agricultores optarem pelo método de plantio a ser utilizado em suas áreas, a contaminação de plantações convencionais e orgânicas pelos transgênicos resulta no direito de cobrança de *royalties* daquela safra, pela empresa detentora da patente. Esta possibilidade é destacada nos seguintes termos:

Um dos problemas que ocorrerá nos casos de contaminação genética das colheitas convencionais por produtos da agricultura transgênica é a denominação oficial dessa colheita: a partir de um certo índice de contaminação, ela deverá ser considerada, portanto, vendida, sob o rótulo e produto oriundo da agricultura transgênica. Como mencionado anteriormente, a introdução das PGM [plantas geneticamente modificadas] parece menos problemática para a agricultura convencional do que para a agricultura orgânica ou agroecológica (equivalente à agricultura

---

<sup>25</sup> FERMENT, G. et. al. **Coexistência**: o caso do milho. Proposta de revisão da Resolução Normativa nº 4 da CTNBio, p. 40/49.

<sup>26</sup> ROBIN, Marie-Monique. **O mundo segundo a Monsanto**: da dioxina aos transgênicos, uma multinacional que quer o seu bem, p. 270.

biológica na Europa), principalmente no que diz respeito ao uso das sementes. Em termos de coexistência dos cultivos, uma outra dificuldade com a qual os agricultores deverão lidar é ter o direito de fazer com que sua colheita biológica seja reconhecida como tal<sup>27</sup>.

O modelo de apropriação dos recursos naturais, por meio de patentes e recebimento de *royalties*, desfavorece a disseminação do conhecimento, impossibilitando o aproveitamento da ciência por pequenos cientistas e agricultores. Os *royalties* devem ser pagos pelo uso das sementes que comporta a tecnologia patenteada, seja ela para fins comerciais ou científicos. Essa prática, juntamente com a visível contaminação das plantações, conseqüentemente, contribui à expansão dos transgênicos e ao enriquecimento e dominação da agricultura por poucas empresas.

A desvalorização de métodos tradicionais como agricultura familiar e agroecologia se deve à imposição arbitrária de novas tecnologias e limitações dos agricultores. A contaminação de plantações tradicionais por transgênicas resulta na redução do valor de mercado daquelas variedades. Em suma, as técnicas da transgenia envolvem grandes interesses econômicos. Por essas razões, faz-se crítica no seguinte sentido:

Há muitas tecnologias que poderiam ser desenvolvidas e disseminadas para o bem da humanidade, sua felicidade e sua paz, e que não são pesquisadas porque não são passíveis de ser mercantilizadas. Basta compararmos os agrotóxicos com as técnicas e conhecimentos da agroecologia. As primeiras se vendem, e envenenam o meio ambiente e os alimentos, as últimas se trocam, se ensinam, se divulgam gratuitamente<sup>28</sup>.

Diante disso, verifica-se a interferência dos transgênicos na diversidade agrícola como um todo. A forma como os transgênicos estão sendo liberados no Brasil e a falta de fiscalização de plantações transgênicas contribuem para a contaminação e impossibilita a coexistência entre plantações transgênicas, convencionais, orgânicas, dentre outras. Essa desatenção do Poder Público, além de prejudicar

<sup>27</sup> FERMENT, G. et. al. **Coexistência**: o caso do milho. Proposta de revisão da Resolução Normativa nº 4 da CTNBio, p. 39.

<sup>28</sup> LISBOA, Marijane. Transgênicos no Brasil: o descarte da opinião pública. In: DERANI, Cristiane. Transgênicos no Brasil e Biossegurança. **Revista de Direito Ambiental Econômico**, n. I. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2005, p. 75.

agricultores adeptos aos modelos tradicionais, contribui ao desaparecimento de espécies agrícolas e da própria cultura agrícola, uma vez que agricultores acabam por abandonar o sistema tradicional, diante da impossibilidade de existência dessas culturas em razão das contaminações, e até mesmo, pela falta de prestígio e incentivo do próprio governo.

Nesta seara afirma-se que:

A característica crucial das monoculturas é que, além de substituir as alternativas, destroem até mesmo a sua base. Não toleram outros sistemas e não são capazes de se reproduzir de maneira sustentável. A uniformidade da floresta "normal" que a silvicultura "científica" está tentando criar transforma-se numa fórmula de insustentabilidade<sup>29</sup>.

Finalmente, além dos prejuízos ambientais e culturais gerados pelas monoculturas, o Brasil, hoje, não contém um planejamento agrícola sustentável. Em suma, a coexistência não se refere apenas as atividades desenvolvidas no campo, pois abrange o conjunto das etapas da cadeia agroalimentar (maquinários agrícolas, silos de armazenagem, meios de transporte, usinas de transformação, dentro outros). Sendo assim, quando analisado o comportamento de plantações convencionais (tradicionais) e transgênicas no Brasil, concluiu-se pela impossibilidade de coexistência sem contaminação<sup>30</sup>.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A agricultura desenvolvida no Brasil hoje tem por fundamento os princípios capitalistas, baseados na produção em massa, mecanização do trabalho e desvalorização da mão-de-obra humana, além do lucro a qualquer custo. Portanto, é possível afirmar que a agricultura brasileira não está voltada à sustentabilidade e preservação dos recursos naturais.

Em razão dos problemas ambientais enfrentados pela atual sociedade de risco, o Brasil, com base na sustentabilidade forte de Winter - com fundamento na

<sup>29</sup> SHIVA, Vandana. **Monoculturas da mente**: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. p. 68.

<sup>30</sup> FERMENT, G. et. al. **Coexistência**: o caso do milho. Proposta de revisão da Resolução Normativa nº 4 da CTNBio, p. 17.

preservação dos recursos naturais servindo de base aos pilares do desenvolvimento econômico e do bem-estar social -, deveria valorizar o meio ambiente de forma diferenciada. Afinal, o lucro da atividade agrícola decorre da existência dos recursos naturais, os quais servem de matéria-prima para a atividade econômica, devendo haver, portanto, a valorização do meio ambiente no setor agrícola.

Diante disso, o presente artigo demonstra a importância da preservação da biodiversidade no campo, no sentido de desenvolver os diferentes sistemas agrícolas, preservando a diversidade cultural dos agricultores e a diversidade biológica dos diferentes biomas brasileiros. Para isso, deve haver a valorização das diversidades pelo Poder Público e o incentivo na manutenção e desenvolvimento das agriculturas agroecológica, familiar e orgânica, devendo, inclusive, fortalecer a fiscalização e planejamento do setor no intuito de garantir de forma efetiva a coexistência, sem contaminação, das diversas culturas.

## **REFERÊNCIAS DAS FONTES CITADAS**

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2010.

BORÉM, Aluizio; VIEIRA, Maria Lúcia Carneiro. **Glossário de Biotecnologia**. Viçosa/MG: Universidade Federal da Viçosa, 2005.

BRASIL. CTNBio. Comunicado nº 91, de 14 de outubro de 1999. Parecer Técnico nº 1.100/2007. Processo 01200.002995/1999-54. Liberação comercial de milho geneticamente modificado resistente a insetos evento MON810. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 out. 1999, n. 197-E, Seção 3, p. 17.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 4.297, de 11 de julho de 2002. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.



**Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 jul. 2002.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.476, de 5 de junho de 2008. Promulga o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura, aprovado em Roma, em 3 de novembro de 2001, e assinado pelo Brasil em 10 de junho de 2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 jun. 2008.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mar. 2005.

FERMENT, G. et. al. **Coexistência**: o caso do milho. Proposta de revisão da Resolução Normativa nº 4 da CTNBio. Brasília: MDA, 2009.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin. Relação de consumo, defesa da economia e meio ambiente. In: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé (Ed.). **Curso interdisciplinar de direito ambiental**. Coleção Ambiental. Barueri/SP: Manole, 2005, p. 739-785.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito ambiental**. São Paulo: Atlas, 2009.

HELMS, John A. **The dictionary of Forestry**. USA, The Society of American Foresters, 1998.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. 4. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2007.

PELLANDA, Patrícia Prêcoma. O direito dos agricultores, a biodiversidade e a coexistência das culturas de milho no Brasil. Revista Eletrônica Direito e Política, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.7, n.1, 1º quadrimestre de 2012. Disponível em: [www.univali.br/direitoepolitica](http://www.univali.br/direitoepolitica) - ISSN 1980-7791

LISBOA, Marijane. Transgênicos no Brasil: o descarte da opinião pública. In: DERANI, Cristiane. Transgênicos no Brasil e Biossegurança. **Revista de Direito Ambiental Econômico**, n. I. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2005, p. 55-78.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 16. ed., São Paulo: Malheiros: 2008.

NODARI, Rubens Onofre; GUERRA, Miguel Pedro. La bioseguridad de las plantas transgénicas. In: BARBACENA, A. et. al. (Org.). **Los transgenicos em América latina y el caribe:um debate abierto**. Santiago/Chile: Editora Nações Unidas, 2004, p. 111-122.

ROBIN, Marie-Monique. **O mundo segundo a Monsanto**: da dioxina aos transgênicos, uma multinacional que quer o seu bem. São Paulo: Radical Livros, 2008.

ROCHA, José Carlos de Carvalho. **Direito ambiental e transgênicos**: princípios fundamentais da biossegurança. Belo Horizonte: Del Rey, 2008.

RODRIGUES, Melissa Cachoni; ARANTES Olívia Márcia Nagy. **Direito Ambiental & Biotecnologia**: uma abordagem sobre os transgênicos sociais. Curitiba: Juruá, 2004.

SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009.

SHIVA, Vandana. **Monoculturas da mente**: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. Traduzido por Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Gaia, 2003.

SOUZA, Paulo Ferreira de. **Glossário de termos e expressões florestais**, Guanabara, 1973.

WINTER, Gerd. Um fundamento e dois pilares: o conceito de desenvolvimento sustentável 20 anos após o Relatório Brundtland. In: WINTER, Gerd. **Desenvolvimento sustentável, OGM e responsabilidade civil da União Europeia**. Trad. Carol Manzoli Palma. Campinas/SP: Millenium, 2009, p. 1-23.