

Biossegurança: Transgênicos, no qual aborda fatores tecnológicos, legislação e discussões

ADRIELLY PINHEIRO DE FREITAS
Coorientadora: Dra. FABIANA ROCHA PINTO
University Center FAMETRO
Manaus, Brazil

1. INTRODUÇÃO

Em 1865, o 'Pai da Genética', como ficou conhecido Gregor Mendel, apresentou um trabalho no qual enunciava suas leis da hereditariedade deduzidas da sua experiência com ervilhas. Estima-se que metade do incremento da produtividade das principais espécies agrônômicas nos últimos 50 anos, seja atribuída ao melhoramento genético (BORÉM; MIRANDA, 2013), e a crescente preocupação com a agricultura sustentável, eleva a responsabilidade mundial quanto a produção de alimentos, buscando reduzir cada vez mais os insumos utilizados.

De acordo com Almeida; Borém (2015), a mudança genética de plantas pode ser definida como, a introdução de uma sequência de DNA no genoma receptor, e para que esse processo de transformação seja efetivo, o DNA exógeno deve ser introduzido em células ou tecidos vegetais aptos a regenerar plantas completas. Tendo assim plantas com novas informações, uma planta transgênica. A obtenção de plantas transgênicas abre uma série de novos caminhos a serem explorados. Entretanto, o uso de organismos transgênicos causa grandes discussões, pela falta de informação, quanto a suas origens, uso e segurança. Portanto, esse trabalho vem ressaltar a legislação vigente, conceitos, definições, função e algumas discussões sobre a biossegurança em relação aos transgênicos.

2. CONCEITOS E DEFINIÇÕES

A biossegurança está relacionada aos riscos biotecnológicos, que está vinculada a manipulação de microrganismos, plantas e animais,

tecnologias associadas à produção de transgênicos (Organismos Geneticamente Modificados - OGMs). Embora a biossegurança seja relacionada aos produtos biotecnológicos, a engenharia genética responde sobre a saúde humana, e ambiental, por se tratar de uma ciência que modifica e reprograma os seres vivos (MMA, 2020).

De acordo com a ANVISA (2020), a biossegurança é um conjunto de ações que visam prevenir, reduzir, controlar ou eliminar riscos de atividades que comprometam a saúde humana, animal e ao meio ambiente.

O conceito dado pela FAO-Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura(2015) a biossegurança, constitui o uso sadio e sustentável, de produtos tecnológicos e aplicações para a saúde humana, biodiversidade e sustentabilidade ambiental, incorporando ela como um suporte a segurança alimentar.

Apesar de todo às assertivas dos órgãos regulamentadores quanto a biossegurança, havia ainda grande desconfiança sobre organismos transgênicos devido o uso, sem normas e regras previstas na forma da lei. Assim, surgiu a necessidade de uma regulamentação, prevista em juízo, para que essa biotecnologia fosse usada de forma controlada e segura.

2.1 DIRETRIZES LEGISLACIONAIS

No Brasil, a criação da Lei nº 8.974, de 05 de janeiro de 1995, chamada de Lei da Biossegurança, foi aceita por grande parte da sociedade, mas iniciou uma fase de grandes discussões sobre os transgênicos, após ser sancionada, os artigos que criaram a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio que definiam a autorização para liberação comercial do OGMs foram vetados, deixando vácuos jurídicos, o Decreto nº 1.752, de dezembro de 1995, veio para regulamentar partes dos dispositivos vetados, o que também não resolveu o problema.

Em 1998 a CTNBio aprovou a liberação comercial da soja RR (resistente ao herbicida Roundup, a base de glifosato), a decisão burlou todas às normas ambientais, pois não passou por nenhum estudo de impacto ambiental do país, conforme Rubens Nodari (2015).

De acordo com MMA (2020) Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) de janeiro de 2003, adotou um acordo conhecido como Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, que visa assegurar principalmente a proteção da manipulação dos organismos vivos modificados (OVMs), resultantes da

biotecnologia moderna, entrando em vigor dia 11 de setembro de 2003, a adoção do Protocolo pelos países constituiu um importante passo para acordos internacionais de proteção do meio ambiente e da saúde humana, além da promoção do comércio internacional.

Cita ainda que o Protocolo estabelece um Mecanismo de Facilitação em Biossegurança (Biosafety Clearing-House) que permite a troca de informação sobre os transgênicos, antes de serem implantados, destaca-se também o Princípio da Precaução, que deve nortear as ações políticas e administrativas dos governos, tendo assim um equilíbrio entre a proteção da biodiversidade e a defesa do fluxo comercial dos OGMs. Sendo um dos primeiros tratados para a regulamentação do comércio internacional de produtos transgênicos com bases seguras, cabia então aos países envolvidos, atualizar-se sobre essas questões a fim de manter tais acordos internacionais.

A Lei nº 11.105 de março de 2005, regulada pelo Decreto nº 5.591, de 24 de novembro de 2005, revogou a Lei nº 8.974/1995. Essa lei cria a CNBS (Conselho Nacional de Biossegurança) e o CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança) que institui a obrigação dos transgênicos desde a sua descoberta, até chegar a ser um produto comercial, passar por muitos estudos, buscando assim garantir a segurança alimentar e ambiental do produto final (Embrapa, 2014). Contribuindo com a implementação da Política Nacional de Biossegurança.

O CNBS é um órgão de assessoramento superior da Presidência da República, que cria princípios e diretrizes para a ação administrativa dos órgãos e entidades federais, analisa pedidos da CTNBio quanto aos aspectos de conveniência e oportunidade socioeconômicas e, os pedidos de liberação para uso comercial de OGM e seus derivados; julgar recurso dos órgãos de fiscalização e registro em relação a decisão da CTNBio (CIBio-UFSC, 2020).

A CTNBio, tratasse de uma instância colegiada multidisciplinar, que tem por finalidade prestar apoio técnico consultivo e assessoramento ao Governo Federal estabelecendo normas e pareceres técnicas de segurança, na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança relativa a OGM-Organismos Geneticamente Modificados (CTNBio, 2020).

A última legislação aprovada pelo governo, sobre os transgênicos, foi a Lei nº 11.460, de 21 de março de 2007, que dispõe sobre o plantio de organismos geneticamente modificados em unidades

de conservação(CTNBio,2020). Portanto, subentende-se que todos os produtos de OGMs, passam por análises criteriosas, para que assim sejam comercializados.

2.2 OBJETIVO

De acordo com as leis que regem a Biossegurança, pode-se dizer que sua principal função é, assegurar o controle e a segurança de produtos e atividades que envolvam, o meio ambiente, a humanidade e os animais. Como diz Tylla Santos (2017) não pode se esconder às melhorias obtidas através dos OGMs em diferentes visões.

A Embrapa (2014), diz que às lavouras transgênicas, são seguras para o meio ambiente, isso acontece porque elas diminuem a necessidade de aplicação de defensivos agrícolas para combater pragas, permite produzir grande quantidade de comida com qualidade, a um custo menor e sem necessidade de aumentar a área de cultivo, gastasse menos água na preparação de agrodefensivos, e menos combustíveis nos tratores e máquinas usados para aplicar esses produtos na lavoura.

2.3 PROGRAMAS E PROJETOS

A biossegurança foi criada levando em consideração os riscos das atividades de pesquisa, produção, desenvolvimento tecnológico, e entre outros. Projetos que viraram lei como uso do EPI (Equipamento de Proteção Individual) prevista no Decreto da lei nº 5.452 de 1º de maio de 1943, são usadas em hospitais, empresas de diversos ramos, e em laboratórios.

A rotulagem dos OGMs adquiriu suma importância para que as pessoas possam saber a origem do produto que estão consumindo. Através do rótulo, como inscrição, imagem gráfica, descritiva que seja escrita ou impressa, os riscos que o produto possa apresentar à saúde humana serão informados às pessoas ao adquiri-los (COTA, 2015).

O artigo 40 da lei nº 1.105/2005, no decreto de nº 4.680/2003, regulamenta a rotulagem dos alimentos transgênicos, o Decreto no 4.680/2003 prevê, em seu art. 2º, parágrafo 1º, que produtos embalados vendidos a granel ou in natura, o rótulo da embalagem ou do recipiente deverá constar, no painel principal e em conjunto com o símbolo a ser definido mediante o Ministério da Justiça, uma das expressões, dependendo do caso: "(nome do produto) transgênico", "contém (nome do ingrediente ou ingredientes) transgênico(s)" ou "produto produzido a partir de (nome do produto) transgênico (PLANALTO,2020), como

mostra a figura 1 com o símbolo para ilustração de produtos transgênicos.



Figura 1: Símbolo de produtos transgênicos a ser utilizado em embalagens de alimentos.

Fonte: Senado Federal (2020)

2.4 PANORAMA MUNDIAL

Em um aspecto mundial segundo Amâncio; Caldas (2010), às organizações vem se preocupando bastante com os OGMs, principalmente quando essa atividade impacta diretamente no meio ambiente e a saúde humana. Exemplo disso são os fóruns das organizações internacionais como a OMC-Organização Mundial do Comércio, OMS-Organização Mundial de Saúde que já abordam os reflexos socioeconômico dos transgênicos.

A Convenção da Diversidade Biológica (CDB) é um acordo internacional de direito ambiental, que busca manter a diversidade do planeta, diminuir a destruição e revitalizar às perdas, o texto base da Convenção é formado por 42 artigos e dois anexos, a elaboração da CDB iniciou-se formalmente em 1987, pelo Conselho Governamental do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) (ROMA; CORADIN, 2016).

Segundo os dados do relatório do Serviço Internacional para Aquisição de Aplicações de Agrobiotecnologia (ISAAA), que analisa os benefícios sociais, ambientais e econômicos globais da biotecnologia na agricultura, o Brasil em 2018 se tornou detentor do recorde de maior área plantada com soja transgênica do mundo, com 34,86 milhões de hectares (ha), superando os Estados Unidos (34,09 milhões). Nesse meio o Brasil assume grande papel devido, possuir a maior parte da

biodiversidade preservada, o que facilita negociações e investimentos, por parte das multinacionais.

2.5 REESTRUTURAÇÃO DO MODELO

Como a biossegurança segue procedimentos em relação à proteção da saúde humana, animal e ambiental, ela está suscetível a mudanças constantes. Criada em 1995 a Lei da biossegurança, logo foi substituída pela Lei nº 11.105 de 2005, que diminuiu os vícios jurídicos e criou o CBS, junto com a CTNBio (Embrapa,2014).

A última atualização em relação aos transgênicos foi a Lei nº 11.460 de 2007 que dispõe sobre o plantio de OGMs em áreas de conservação (CTNBio,2020), todo estudo científico que chega a novas descobertas biotecnológicas, é analisado, e se comprovado poderá causar atualizações na lei através de decretos.

Segundo Vasconcelos;Carneiro (2013) às leis são estabelecidas pela Política Nacional de Biossegurança-PNB em parceria com o CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança), que presta assessoramento ao governo quanto aos OGMs, estabelecendo normas e pareceres técnicos de segurança, referentes à proteção da saúde humana, dos organismos vivos e do meio ambiente, também é responsável pela emissão do Certificado de Qualidade em Biossegurança (CQB) que é usado para quem presta atividades com OGMs no país, concedendo para instituições de pesquisa, empresas privadas e outras pessoas jurídicas, que executem tais atividades em contenção ou para liberações planejadas no ambiente.

Portanto, essas normas são procedimentos baseados em dados científicos que visam a proteção da vida dos seres vivos, e aprovadas pela própria comissão técnica.

2.6 APLICAÇÕES

De acordo com a lei da Biossegurança (Lei nº 11.105 de 2005), as aplicações das normas impostas são feitas por órgãos e entidades fiscalizadoras, como Ministério da Saúde, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e o Ministério do Meio Ambiente, e da Secretaria Especial de Agricultura e Pesca da Presidência da República entre outras atribuições, no campo de suas competências, observadas a decisão técnica da CTNBio, e as deliberações do CNBS, dispostas no Art. 16, desta lei (PLANALTO, 2020).

Notasse que muitos são os órgãos e entidades envolvidas para manter um padrão de fiscalização sobre as atividades da Biossegurança, em relação aos transgênicos, mas o CTNBio detém de um envolvimento maior com tais atividades, como descreve no § 3º do Art.16 da Lei 11.105:

“A CTNBio delibera, em última e definitiva instância, sobre os casos em que a atividade é potencial ou efetivamente causadora de degradação ambiental, bem como sobre a necessidade do licenciamento ambiental” (PLANALTO,2020).

Os requisitos de biossegurança das atividades envolvendo os OGMs seguem protocolos, e sua fiscalização é acompanhada pelos órgãos responsáveis de maneira rigorosa, a fim de oferecer maior segurança ao meio ambiente, a saúde humana e animal.

3. CONCLUSÃO

Portanto, entende-se que a grande discussão gira em torno dos benefícios e malefícios quanto ao uso dos transgênicos. Ambientalistas defendem alimentos orgânicos, e cientistas produtos OGMs, os benefícios quanto a cultura dos transgênicos vem sendo notada ao longo dos anos, no meio econômico, e social, diminuindo a área plantada e mesmo assim obtendo vasta produção.

Os estudos quanto ao meio ambiente continuam sendo feitos, dados apontam que a longo prazo essa biotecnologia pode ser prejudicial a saúde humana e ambiental. Alimentos orgânicos, são benéficos à saúde por não possuírem produtos químicos, mas a área para cultivo tem que ser maior, e a probabilidade de perdas por pragas é grande.

Contudo, é necessária a intensificação de pesquisas que possam apontar resultados precisos, quanto às consequências do uso de transgênicos para os seres vivos, e que se subentende que, a Biossegurança é, de fundamental importância para acompanhamento dessas biotecnologias, assegurando a proteção da manipulação de OGMs, e de todos os envolvidos nessa atividade.

REFERÊNCIAS

1. AMÂNCIO, M. C.; CALDAS, R. A. Biotecnologia no contexto da Convenção de Diversidade Biológica: análise da implementação do Art. 19 deste Acordo. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 22, p. 125-140, jul./dez. 2010. Editora UFPR.
2. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Conceitos e Definições. Disponível em <<http://portal.anvisa.gov.br/sangue/conceitos-e-definicoes>>. Acesso em 08 de maio de 2020, às 16:43 h.
3. BORÉM, A.; MIRANDA, G.V. Melhoramento de Plantas. Ed. UFV. 6.Ed. Viçosa. 19 pg. 2013.
4. BORÉM, A.; ALMEIDA, G. Melhoramento Genético: Engenharia genética introduz novas características para o melhoramento de plantas. Visão Agrícola nº 13. 2015.
5. CIBIO - Comissão Interna de Biossegurança. Universidade Federal de Santa Catarina. CNBS. Disponível em <<https://cibio.ufsc.br/cnbs/>>. Acesso em 13 de maio de 2020, às 02:42 h.
6. COTA, M. V. R. Os organismos geneticamente modificados e a rotulagem dos alimentos: uma análise a partir dos direitos dos consumidores. R. Curso Dir. UNIFOR-MG, Formiga, v. 6, n. 2, p. 01-25, jul./dez. 2015
7. CTNBIO - Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. CTNBio. Disponível em <<http://ctnbio.mctic.gov.br/a-ctnbio>>. Acesso em 12 de maio de 2020, às 02:46 h.
8. CTNBIO - Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. Lei n. 11.460 de 21/03/2007. Disponível em <http://ctnbio.mctic.gov.br/leis/-/asset_publisher/NT53w3Yb7zpx/content/lei-n-11-460-de-21-03-2007>. Acesso em 13 de maio de 2020, às 03:11 h.
9. EBC - Empresa Brasil de Comunicação. O que é Biossegurança? Disponível em <<https://www.ebc.com.br/infantil/voce-sabia/2015/08/o-que-e-biosseguranca>>. Acesso em 12 de maio de 2020, às 01:00 h.
10. EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Transgenia: quebrando barreira em prol da agropecuária brasileira. Disponível em <<https://www.embrapa.br/tema-transgenicos/sobre-o-tema>>. Acesso em 12 de maio de 2020, às 01:53 h.
11. GOVERNO DO BRASIL. Agricultura Familiar avança com políticas públicas de incentivo ao produtor. Disponível em <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2019/07/agricultura-familiar-avanca-com-politicas-publicas-de-incentivo-ao-produtor>>. Acesso em 12 de maio de 2020, às 03:26 h.
12. ISAAA - Serviço Internacional para Aquisição de Aplicações de Agrobiotecnologia. Publicado dia 26 de agosto de 2019. Disponível em <<https://revistadeagronegocios.com.br/transgenicos-contribuem-para-sustentabilidade-e-protagonismo-da-agricultura-brasileira-revela-estudo-inedito>>. Acesso em 15 de maio de 2020, às 05:06 h.
13. MMA - Ministério do Meio Ambiente. Organismos Geneticamente Modificados. Disponível em <<https://www.mma.gov.br/component/k2/item/7507-organismos-geneticamente-modificados.html>>. Acesso em 08 de maio de 2020, às 15:25 h.

14. MMA - Ministério do Meio Ambiente. Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança. Disponível em <<https://www.mma.gov.br/biodiversidade/conven%C3%A7%C3%A3o-da-diversidade-biol%C3%B3gica/protocolo-de-cartagena-sobre-biosseguranca.html>>. Acesso em 09 de maio de 2020, às 09:13 h.
15. NODARI, R.O. Biossegurança, transgênicos e risco ambiental: os desafios da nova Lei de Biossegurança. Florianópolis, SC. 2015.
16. PLANALTO. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei N° 11.105, de 24 de março de 2005. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm>. Acesso em 14 de maio de 2020 ad 16:00 h.
17. PLANALTO. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei N° 4.680, de 24 de abril de 2003. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4680.htm>. Acesso em 15 de maio de 2020, às 13:22 h.
18. ROMA, J. C., & CORADIN, L. A Governança da Convenção sobre Diversidade Biológica e sua implementação no Brasil. 2016.
19. SANTOS, Tylla da Silva. Benefícios e riscos do consumo de alimentos transgênicos: revisão crítica da literatura. 2017. 1 CD-ROM. TCC (Graduação em Farmácia) - Universidade Federal de Sergipe, Lagarto, 2017.
20. Vasconcelos, M. J. V., & Carneiro, A. A. Biossegurança de plantas geneticamente modificadas. Embrapa Milho e Sorgo-Circular Técnica (INFOTECA-E).2013.