

O RISCO DO CONSUMO E IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS POR PRODUTOS TRANSGÊNICOS

ROMERO, Rodrigo; ROCHA, Márcia Santos da

romero_qap@hotmail.com

Centro de Pós Graduação Oswaldo Cruz

Resumo: Alimentos transgênicos, são alimentos modificados, com o objetivo de melhora da qualidade, aumento da produção e da resistência às pragas (insetos, fungos, vírus, bactérias e outros) e herbicidas. Os defensores dos alimentos transgênicos alegam que o cultivo poderia reduzir o problema da fome, visto que aumentaria a produtividade de variadas culturas. Porém, diversos estudos revelam que a questão da fome no mundo não é ligada à escassez ou à baixa produção, mas à injusta distribuição de alimentos, em função da baixa renda das populações pobres. O que se observa, entretanto, é bem diferente: primeiro, por serem resistentes a agrotóxicos ou possuírem propriedades inseticidas, o uso contínuo de sementes transgênicas leva à resistência de ervas daninhas e insetos, o que por sua vez leva o agricultor a aumentar a dose de agrotóxicos ano a ano; segundo, representam um alto risco de perda de biodiversidade, tanto pelo aumento no uso de agroquímicos (que contaminam o solo e a vida no solo ao redor das lavouras), quanto pela contaminação de sementes naturais por transgênicas (o fenômeno da polinização cruzada). Hoje, embora diversos alimentos com ingredientes à base de transgênicos sejam consumidos, não existe consenso na comunidade científica sobre a segurança dos transgênicos para a saúde humana e o meio ambiente. Casos de reação alérgica dos animais/humanos a estes alimentos já foram registrados. Testes de médio e longo prazo, em cobaias e em seres humanos, não são feitos e, geralmente, são evitados pelas empresas de transgênicos.

Palavras chave: Biotecnologia, Transgênicos, Alimentos Transgênicos.

Abstract: GM foods are foods modified in order to improve quality, increase production and resistance to pests (insects, fungi, viruses, bacteria and other) and herbicides. Proponents of GM foods argue that the cultivation could reduce the problem of hunger, as they increase the productivity of various crops. However, several studies show that the issue of world hunger is not linked to shortages or low production, but the unfair distribution of food due to the low income of the poor. What is observed, however, is quite different: first, to be resistant to pesticides or having insecticidal properties, the continued use of transgenic seeds leads to resistance of weeds and insects, which in turn leads the farmer to increase the dose of pesticides every year; Second, represent a high risk of biodiversity loss, both the increased use of agrochemicals (which contaminate soil and life in the soil around the crops), as the contamination of natural seeds by GM (the phenomenon of cross-pollination). Today, although many foods with GMO-based ingredients are consumed, there is no consensus among scientists about the safety of GMOs to human health and the environment. Allergic reaction to cases of animal / human to these foods have already been registered. Medium and long-term tests in mice and humans, are not made, and are generally avoided by the GM companies.

Keywords: . Biotechnology, GMO, GMO foods.

INTRODUÇÃO

Atualmente, com o avanço tecnológico mundial e a necessidade do desenvolvimento de novas técnicas e produtos, cientistas aplicam a biotecnologia em diversas áreas, visando a produção em massa e de produtos melhores. Porém, a biotecnologia é uma área recente e suas aplicações causam discussão mundial, sobre as suas vantagens e desvantagens.

Biotecnologia é o conjunto de conhecimentos que permitem a utilização de agentes biológicos (organismos, células, organelas, moléculas) para obter bens ou assegurar serviços. A Biotecnologia abrange diferentes áreas do conhecimento, que incluem a ciência básica (Biologia Molecular, Microbiologia, Biologia celular, Genética, Genômica, Embriologia etc.), a ciência aplicada (Técnicas imunológicas, químicas e bioquímicas) e outras tecnologias (Informática, Robótica e Controle de processos) (GUIVANT, 2006).

Hoje, como exemplos de biotecnologia, contamos com plantas resistentes à doenças, plásticos biodegradáveis, detergentes mais eficientes, bicomustíveis, processos industriais e agrícolas menos poluentes, métodos de biorremediação do meio ambiente, centenas de testes diagnósticos e novos medicamentos. A humanidade avança, cada vez mais, no universo tecnológico, decorrente deste fato, novas descobertas surgem e tentamos tirar proveito disto para o benefício da população.

O emprego da biotecnologia, em diversas áreas, engloba um conjunto de ações, as quais despertam dúvidas e rejeições dos produtos gerados por esta inovação tecnológica, pois, ao se tratar de um avanço tecnológico mundial recente, as interferências religiosas, culturais e científicas estão presentes.

Um grande exemplo clássico, são os dos alimentos transgênicos, os quais são motivo de grande discussão mundial. Os cientistas empregam a biotecnologia na produção dos alimentos, visando as melhores sementes, plantas e produto final, mas existe a barreira a qual identifica estes produtos geneticamente modificados como produtos de alto risco para o consumo, sendo estes, produtos que, quando consumidos, desencadeiam em uma série de doenças, sendo a maior parte delas relacionada ao desenvolvimento do câncer.

O uso da biotecnologia no setor alimentício é um assunto bastante discutido, pois as indústrias buscam desenvolver as melhores sementes, plantas e alimentos. Estudos mostram que estes alimentos podem causar determinadas patologias. Mundialmente, este assunto está sendo discutido e estudos estão sendo realizados para identificar os problemas relacionados ao uso da biotecnologia na produção de alimentos.

O grande debate mundial sobre estes alimentos transgênicos está em torno da sua segurança, e se são realmente causadores de patologias. Com base em artigos disponíveis, este estudo busca a resposta se os alimentos transgênicos são realmente causadores de patologias e agressivos ao meio ambiente?

Assim, este estudo tem como objetivo, informar sobre os riscos ao meio ambiente e possíveis patologias desenvolvidas pelo consumo de alimentos transgênicos, obtidos através de pesquisas já realizadas

1. ALIMENTOS TRANSGÊNICOS BENEFÍCIO X RISCO

A proposta do uso da biotecnologia em desenvolver os produtos transgênicos é de proporcionar a produção de alimentos melhores, em maior quantidade e em um menor tempo, visando a superação do problema alimentar mundial, porém, alguns estudos mostram os impactos causados pela produção destes alimentos.

Existem inúmeras pesquisas de percepção da ciência e das biotecnologias que oscilam entre enfoques quantitativos convencionais e uma crescente complexificação da metodologia, combinando-se estudos qualitativos e quantitativos de diversos tipos.

A partir destas pesquisas, podem ser analisadas as diversas opiniões do público e sua compreensão sobre o desenvolvimento científico-tecnológico, de uma maneira que evite interpretações tendenciosas que exclusivamente confirmem argumentos de determinados grupos sociais, políticos ou econômicos, que encomendam as pesquisas, querendo saber sobre os riscos e benefícios (GUIVANT, 2006).

Questiona-se a garantia da segurança e qualidade alimentar e nutricional dos produtos, bem como, da solução da fome, isto é, uma forma de se chegar a superação do problema alimentar no mundo. A segurança alimentar pressupõe o direito fundamental de acesso quantitativo e qualitativo de alimentos. Julga-se que não está nos alimentos transgênicos a solução para a erradicação da fome, bem como do oferecimento da segurança alimentar para a população (CAVALLI, 2001).

Referente a introdução de alimentos transgênicos no Brasil, através de um estudo realizado por pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos UFSCar, houve um levantamento das interpretações do público em relação às informações disponíveis sobre esta inovação biotecnológica, sendo este de grande importância, pois verificou-se que a falta de informação compreensível, tanto na mídia de massa e de rótulo de produtos, são os maiores causadores da desconfiança em relação aos alimentos transgênicos (FURNIVAL, 2008).

Este estudo foi realizado no Brasil, formado por 8 grupos de pessoas com diferentes tipos sociais, sendo:

1 GF Terceira Idade - misto; cinco participantes da Universidade da Terceira Idade do município.

2 GF Crochê - feminino; sete participantes; realizado num posto de saúde municipal, composto pelas alunas de crochê do local.

3 GF Patrulheiros - misto; sete participantes; realizado em sala de aula de uma das universidades públicas da cidade.

4 GF Engenharia Física - masculino; cinco participantes; realizado na biblioteca da mesma universidade pública, com estudantes do curso de bacharelado em engenharia física.

5 GF Restaurante Universitário - misto; oito participantes; realizado no pátio do restaurante universitário com os funcionários de uma cooperativa de limpeza.

6 GF Globo Aves - masculino; cinco participantes; realizado com trabalhadores dessa empresa de avicultura, no Sindicato dos Trabalhadores Rurais.

7 GF Coleta Seletiva - misto; seis participantes; realizado no galpão municipal de coleta seletiva, com os catadores da Cooperativa de Coleta Seletiva.

8 GF Escola Técnica - misto; seis participantes; realizado no Sindicato dos Trabalhadores Rurais, com os estudantes da Escola Técnica de Agropecuária.

Com exceção do primeiro e do último GFs, o nível de formação dos participantes era, no máximo, de segundo grau completo.

Essa pesquisa seguiu algumas diretrizes de uma pesquisa realizada no Reino Unido sobre a compreensão pública dos transgênicos, descrita no relatório "*Uncertain world*". No roteiro, planejado para que cada GF durasse no máximo hora e meia, procurou levantar desde as opiniões dos participantes sobre os alimentos em geral nos últimos dez anos, até seus conhecimentos e opiniões específicos sobre os transgênicos. Para estimular a conversa, foi usado um quadro de conceitos (*concept board*) contendo fotos, desenhos e charges retiradas da mídia nacional da época, bem como mostrada uma lista de produtos, já à venda nos supermercados brasileiros, que alegadamente contêm componentes transgênicos. As discussões foram gravadas, e a massa de dados textuais gerada na forma das transcrições constituiu o material básico para a análise (FURNIVAL, 2008).

À exceção de alguns poucos participantes bem informados, houve, em todos os GFs, muitas manifestações de incerteza, dúvida e desconhecimento em relação aos transgênicos nos alimentos. Às vezes tais dúvidas e lacunas de conhecimento traduziram-se em colocações que apontaram para sentimentos de desconfiança quanto a essa biotecnologia, sobretudo quando se expunham suas preocupações em relação aos possíveis efeitos dos transgênicos sobre a saúde humana e o meio ambiente. Vários participantes questionaram o que poderia vir a acontecer às gerações futuras (FURNIVAL, 2008).

Uma das grandes barreiras no incentivo à produção de alimentos com o uso da biotecnologia é a análise de risco que abrange a saúde humana, com o surgimento de alergias e no impacto ao meio ambiente, poluição genética, surgimento de novas pragas e danos as espécies circundantes (LEITE, 2007).

Os principais riscos relacionados a alimentos transgênicos, estão ligados a saúde humana. Estes alimentos quando modificados geneticamente, secretam substâncias incomuns as quais podem desencadear um processo alérgico no organismo dos seres humanos (LEITE 2007).

No campo econômico, nos deparamos atualmente com questões como a permissão ou proibição dos alimentos transgênicos (soja, milho e outros) em nosso país. Não está claro ainda, a eficácia desta prática da biotecnologia (MAFTUN, 2004).

Se por um lado pode resultar em benefícios aos produtores e consumidores, através de uma colheita abundante e mais resistente aos agentes externos, por outro podem trazer conseqüências devastadoras ao meio ambiente e à saúde das pessoas (MAFTUN, 2004).

2. RISCOS PARA A AGRICULTURA

As espécies transgênicas são protegidas por patentes, o que significa que o agricultor que decidir utilizá-las (se autorizadas no Brasil), terá de pagar *royalties* para a empresa detentora da tecnologia.

Uma conseqüência imediata será o aumento da dependência do agricultor das empresas transnacionais do setor. Isto por que, por regra contratual, o agricultor não pode utilizar as sementes do plantio anterior, assim, terá que comprar as sementes transgênicas a cada safra.

Para o agricultor torna-se difícil de “se livrar” totalmente das plantas transgênicas, o que pode ocorrer com qualquer plantação, já que, caso ele não queira mais plantá-las, a chance de ainda nascer uma planta transgênica na plantação convencional existe. Caso isso ocorra, ele poderá ser compelido a pagar uma multa e mais *royalties*.

Outro fator é o grande risco de contaminação. A contaminação pode ocorrer por meio de insetos ou até mesmo por meio do vento. É o caso do milho. Assim, se não existir um espaçamento adequado entre as lavouras transgênicas e convencionais, a contaminação pode ocorrer, pegando de surpresa o agricultor no momento da venda. Ocorre com freqüência a perda de contrato desses agricultores, já que o comprador estava interessado em um produto não transgênico (IDEC.GOV).

3 RISCOS PARA A SAÚDE.

São vários e graves os riscos potenciais, tendo os pesquisadores da UNICAMP apontado como os principais deles:

3.1 Aumento das alergias.

Quando se insere um gene de um ser em outro, novos compostos podem ser formados nesse organismo, como proteínas e aminoácidos. Se este organismo modificado geneticamente for um alimento, seu consumo pode provocar alergias em parcelas significativas da população, por causa dessas novas substâncias. Por exemplo, no Instituto de Nutrição de York, Inglaterra, em 1999, uma pesquisa constatou o aumento de 50% na alergia

a produtos à base de soja, afirmando que o resultado poderia ser atribuído ao consumo de soja geneticamente modificada (IDEC.GOV).

Outra preocupação é que se o gene de uma espécie que provoca alergia em algumas pessoas for usado para criar um produto transgênico, esse novo produto também pode causar alergias, porque há uma transferência das características daquela espécie. Foi o que aconteceu nos Estados Unidos: reações em pessoas alérgicas impediram a comercialização de uma soja que possuía gene de castanha-do-pará (que é um famoso alergênico) (IDEC.GOV).

3.2 Aumento de resistência aos antibióticos

Para se certificar de que a modificação genética "deu certo", os cientistas inserem genes (chamados marcadores) de bactérias resistentes a antibióticos. Isso pode provocar o aumento da resistência a antibióticos nos seres humanos que ingerem esses alimentos. Em outras palavras, pode reduzir ou anular a eficácia dos remédios à base de antibióticos, o que é uma séria ameaça à saúde pública.

3.3 Aumento das substâncias tóxicas

Existem plantas e micróbios que possuem substâncias tóxicas para se defender de seus inimigos naturais, os insetos, por exemplo. Na maioria das vezes, não fazem mal ao ser humano. No entanto, se o gene de uma dessas plantas ou de um desses micróbios for inserido em um alimento, é possível que o nível dessas toxinas aumente muito, causando mal às pessoas, aos insetos benéficos e aos outros animais. Isso já foi constatado com o milho transgênico Bt, que pode matar lagartas de uma espécie de borboleta, a borboleta monarca, que é um agente polinizador. Sequer a toxicidade das substâncias inseridas intencionalmente nas plantas foi avaliada adequadamente. Estas substâncias estão entrando nos alimentos com muito menos avaliação de segurança que qualquer aditivo, corante, pesticida ou medicamento (IDEC.GOV).

3.4 Maior quantidade de resíduos de agrotóxicos

Com a inserção de genes de resistência a agrotóxicos em certos produtos transgênicos, as pragas e as ervas - daninhas poderão desenvolver a mesma resistência, tornando-se "super-pragas" e "super-ervas". Por exemplo, a soja Roundup Ready tem como característica resistir à aplicação do herbicida Roundup (glifosato).

Consequentemente, haverá necessidade de aplicação de maiores quantidades de veneno nas plantações, o que representa maior quantidade de resíduos tóxicos nos alimentos que nós consumimos. No Brasil, a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) autorizou, em 2004, o aumento em cinquenta vezes do limite de glifosato permitido em alimentos a base de soja. Os prejuízos para o meio ambiente também serão graves: maior poluição dos rios e solos e desequilíbrios incalculáveis nos ecossistemas.(IDEC.GOV).

4 RISCOS PARA O MEIO AMBIENTE

Os perigos que os transgênicos podem oferecer ao meio ambiente são muitos. A inserção de genes de resistência a agrotóxicos em certos produtos transgênicos faz com que as pragas e as ervas - daninhas (inimigos naturais) desenvolvam a mesma resistência, tornando-se "super-pragas" e "super-ervas". Por exemplo, a soja Roundup Ready tem como característica resistir à aplicação do herbicida Roundup (glifosato). Isso vai exigir a aplicação de maiores quantidades de veneno nas plantações, com maior poluição dos rios e solos. Haverá ainda desequilíbrios nos ecossistemas a partir da maior resistência desenvolvida, ao longo dos anos, pelas pragas e ervas – daninhas (IDEC.GOV).

Para o Brasil, detentor de uma biodiversidade ímpar, os prejuízos decorrentes da poluição genética e da perda de biodiversidade são outros graves problemas relacionados aos transgênicos (IDEC.GOV).

CONCLUSÃO

A aplicação da biotecnologia na produção de alimentos transgênicos visa atender a demanda de consumo mundial, priorizando a melhor produção em massa, em um menor tempo e com melhor qualidade.

Conforme os estudos já realizados, estes alimentos não são totalmente seguros, pois causam patologias no organismo e a sua forma de cultivo torna-se prejudicial ao meio ambiente, devido aos produtos tóxicos utilizados no cultivo destes alimentos.

De uma maneira geral, não é válido termos o cultivo de alimentos transgênicos para solucionar um problema e causarmos outro. Os produtos transgênicos poderiam sim, ajudar a solucionar um grande problema mundial que é a fome, mas não adianta pensar em solucionar o problema da fome e causar problemas de saúde e impacto ambiental.

As grandes indústrias e os órgãos governamentais competentes deveriam se unir, para debater e criar programas de sustentabilidade para a produção de alimentos, sem causar danos à saúde e impactos ambientais.

REFERÊNCIAS

CAVALLI SB. Segurança alimentar: a abordagem dos alimentos transgênicos . **Rev. Nutr.** vol.14 suppl.0 Campinas 2001.

FURNIVAL AC, PINHEIRO SM. A percepção pública da informação sobre os potenciais riscos dos transgênicos na cadeia alimentar. **Hist. cienc. saude-Manguinhos** vol.15 no.2 Rio de Janeiro Apr./June 2008.

GUIVANT JS. Transgênicos e percepção pública da ciência no Brasil. **Ambient. soc.** vol.9 no.1 Campinas Jan./June 2006.

IDEC. Disponível em <http://www.idec.gov.br>. Acesso e, 17/12/2014.

LEITE M. Arautos da razão: a paralisia no debate sobre transgênicos e meio ambiente. **Novos estud. - CEBRAP** no.78 São Paulo July 2007.

MAFTUM M.A, MAZZA V.M.A, CORREIA M.M. A biotecnologia e os impactos bioéticos na saúde. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 06, n. 01, 2004.