

# Alimentos transgênicos: saiba mais sobre eles

## Genetically modified foods: learn more about them

Tatiane Rodrigues de **Oliveira**

Pós-Doutora em Biotecnologia pelo Instituto Butantan. Doutora em Análises Clínicas pela Universidade de São Paulo (USP). Mestre em Microbiologia e Imunologia pela USP. Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Atualmente o debate que permeia a sociedade é sobre as incertezas quanto aos efeitos na saúde humana, bem como os impactos ambientais, associados à produção e consumo de alimentos geneticamente modificados. Os transgênicos representam parte da aplicação da biotecnologia e consiste na introdução de genes exógenos ou aumento na produção de certas proteínas dentro de um organismo que passa a expressar uma nova característica de interesse, tais como maior durabilidade das frutas, aumento do conteúdo nutritivo ou maior resistência a herbicidas.

A modificação de genes nos alimentos é a base da agricultura a mais de dez mil anos as quais foram promovidas visando aumento na produção, resistência a doenças, maior tempo de germinação, além de melhorias na aparência, tamanho e sabor para os consumidores (ANDRADE *et al.*, 2009). Um exemplo são as modificações geradas na cenoura que consumimos, muito diferente do seu antepassado que originalmente era púrpura e desde o século XVI foi desenvolvida na cor laranja como hoje conhecemos.

A segurança alimentar dos transgênicos sempre foi alvo de conflitos entre diferentes grupos da sociedade. Entretanto, a maioria dos alimentos que consumimos são produtos de mutações induzidas por radioatividade, nêutrons térmicos ou etilmetano sulfonato (ANDRADE *et al.*, 2009). Por outro lado, a agricultura orgânica é outro exemplo de mercado de expansão no país e adota entre alguns princípios a utilização de esterco de animal que pode contaminar alimentos com fungos e bactérias produtores de toxinas (COLLI, 2011). Todas as técnicas descritas acima, assim como a tecnologia do DNA recombinante tem o mesmo objetivo a melhoria na qualidade dos alimentos e da produção agrícola.

É importante ressaltar que a segurança dos transgênicos é avaliada rigorosamente por laboratórios credenciados. No Brasil, o produto somente é liberado ao consumidor após a realização de testes estabelecidos pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), que avaliam a presença de produtos químicos e variação na composição e valor nutricional deste alimento. Essas análises são realizadas para identificar a similaridade do novo produto com

outros alimentos convencionais principalmente no fator toxicológico e alergênico.

O Brasil apresenta uma legislação atuante na regulamentação do plantio e comercialização das variedades transgênicas. Desde a criação da Lei 11.105/05, vários órgãos fiscalizadores (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Saúde e do Meio Ambiente) e a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) atuam estabelecendo as normas de segurança e fiscalização dessas atividades.

A lei brasileira garante ao consumidor a liberdade de escolha de adquirir um produto geneticamente modificado (GM) através do Decreto n° 4680 e Portaria n°2658 que preconizam “Todos os produtos que contenham mais de 1% de matéria-prima transgênica devem ser comercializadas, embaladas e vendidas como um rótulo específico (BRASIL, 2003a) que contenha o símbolo transgênico representado pela letra T maiúscula inserida em um triângulo” (BRASIL, 2003b).



A biotecnologia verde é uma realidade que faz parte do nosso cotidiano e atua em diversas áreas, na preservação ambiental com a redução do uso de herbicidas e emissão de gases poluentes, na indústria farmacêutica como biorreatores para produção de moléculas heterólogas ou no desenvolvimento de vacinas apontada por pesquisas científicas como modelo promissor devido a segurança e a redução no custo de fabricação, além de sua atuação no combate à desnutrição mundial através da melhoria na qualidade nutricional dos alimentos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a desnutrição afeta cerca de 792 milhões de pessoas no mundo atingindo todas as faixas etárias sendo um problema de saúde pública, principalmente em países em desenvolvimento (OMS, 2015).

Os brasileiros ainda pouco se beneficiam das ferramentas biotecnológicas quando comparado a outros países. Mesmo o país contando com cientistas altamente qualificados o atraso nas pesquisas biotecnológicas tem sido principalmente ocasionado pela falta de investimento público. No Brasil, estudos conduzidos pela Embrapa lidera as pesquisas na área dos alimentos biofortificados, com destaque para o feijão com maior teor de ferro e zinco, tomate com maior teor de licopeno, além do arroz dourado “Golden Rice” que produz e acumula betacaroteno para combater a deficiência de vitamina A suplementado com ferro e amido (MAGALHÃES JUNIOR *et al.*, 2008).

Mesmos com tantos benefícios que os transgênicos podem ofertar para as próximas gerações, estudos demonstram a preferência dos consumidores por alimentos não manipulados geneticamente devido a falta de conhecimento dos mesmos sobre os alimentos transgênicos (CAVALSINA *et al.*, 2004; OLIVEIRA; NOJIMOTO, 2014). A biotecnologia tem enorme potencial para fornecer melhor qualidade de vida à população, entretanto é importante saber que não existe inovação sem riscos e que a aquisição de conhecimento é a base de transformação da consciência.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, P. P.; NEPOMUCENO, A. L.; VIEIRA, M. L. C.; BARROSO, P. A. V.; TAPIAS, B. A.; COLLI, W. & PAIVA, E. **Milho Geneticamente Modificado: Bases Científicas das Normas de Coexistência entre Cultivares**. 1a ed. Editora do Ministério de Ciência e Tecnologia, 2009.

BRASIL. Decreto nº 4.680 de 24 de abril de 2003. Regulamenta a obrigação de rotulagem em produtos geneticamente modificados. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 abr. 2003a.

BRASIL. Portaria nº 2.658 de 22 de dezembro de 2003. Regulamento para o emprego de símbolo de transgênico. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. de 2004. 2003b.

CALVASINA, P.G.; SILVA, C.M.T.R.; AGUIAR, G.A.F.; AGUIAR, M.R.; SAMPAIO, H.A.C. Conhecimento sobre alimentos geneticamente modificados: um estudo com clientes de um supermercado, situado em área nobre do município de Fortaleza. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**. v.17, n.1, p.79-85, 2004.

COLLI, W. Organismos transgênicos no Brasil: regular ou desregular? **Revista USP**. n.89, p.148-173, 2011.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. M.; FAGUNDES, P. R. R.; ANDRES, A. Biotecnologia em arroz: principais modificações genéticas. Pelotas. Embrapa Clima Temperado. **Documentos**, 229, 2008.

OLIVEIRA, D. M.; NOJIMOTO, I. T. I. Perfil dos consumidores de alimentos transgênicos em Goiânia, Goiás. **Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**. v.1, n. 2, p.26-29, 2014

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Disponível em: <[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/diseases/malnutrition/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/malnutrition/en/)>. Acesso em: 08 fev. 2015.