CIÊNCIA E TECNOLOGIA PODEM ALIMENTAR O MUNDO

NINA FEDOROFF

PESQUISADORA DA PENN STATE UNIVERSITY E EX-CONSELHEIRA CIENTÍFICA DO DEPARTAMENTO DE ESTADO DOS EUA

POR FREDERICO FRANZ

EM RECENTE passagem pelo Brasil, a bióloga molecular norte-americana Nina Fedoroff demonstrou preocupação com o crescimento da população mundial. Não é para menos, afinal, em 1950, éramos cerca de 2,6 bilhões de pessoas; pouco mais de cinquenta anos depois, já somos mais de 7 bilhões de pessoas, e a Organização das Nações Unidas (ONU) prevê que atingiremos a marca de 10 bilhões até 2050.

O problema demográfico envolve uma questão de escassez. Bilhões de pessoas em países em desenvolvimento, principalmente na China e na Índia, estão acessando alimentos mais caros, a exemplo da carne. Os animais de criação precisam ser alimentados com grãos e beber água para converter proteína vegetal em animal. Se todos os habitantes do Planeta passarem a consumir esses e outros alimentos em grande quantidade, os nossos recursos serão suficientes para suportar essa demanda sem exaurir o Planeta? Essa é uma questão que interessa a Nina Fedoroff e deveria interessar ao leitor também.

Nina acredita que a saída para esse problema passa, necessariamente, pela Ciência. Mais especificamente, pela sua área de especialização, a Genética. Para ela, com o entendimento que temos a respeito dos genes, poderíamos modificar geneticamente as plantas para que elas consumissem menos recursos, por exemplo. Fedoroff aposta nos organismos geneticamente modificados (OGMs) como ferramentas para lidarmos com a complexa questão de alimentar uma população crescente de maneira sustentável.



Os seus esforços para encontrar uma solução para essa e outras questões já foram reconhecidos pelo próprio governo dos Estados Unidos. Ela foi conselheira científica do Departamento de Estado dos EUA durante os governos Bush e Obama e foi condecorada com a Medalha Nacional da Ciência, a principal comenda destinada a cientistas. Em sua última visita ao Brasil, em outubro de 2018, falamos sobre esse assunto e, depois, por e-mail e telefone. Confiram a seguir os principais pontos dessa instigante conversa.

AGROANALYSIS: VAMOS COMEÇAR PELO PONTO MAIS SENSÍVEL DO DEBATE SOBRE OS OGMs: ELES OFERECEM ALGUM PERIGO ÀS SAÚDES HUMANA E ANIMAL OU AO MEIO AMBIENTE?

NINA FEDOROFF: Até o momento, não há qualquer evidência científica de que a adoção de culturas geneticamente modificadas (GMs) cause mal às saúdes humana e animal ou ao meio ambiente. Existem diversos resultados muito robustos que corroboram com essa afirmação. Por exemplo, a Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos divulgou, em 2016, um estudo que confirma que as culturas transgênicas são seguras. Vou usar as mesmas palavras da pesquisa: "não foram encontradas evidências de que as culturas GMs oferecem riscos para a saúde humana diferentes daqueles que apresentam as culturas convencionais, nem foram encontradas relações de causa e efeito conclusivas de problemas ambientais provocados por lavouras transgênicas".

O NÚMERO DE ESTUDOS QUE MOSTRAM QUE OS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS SÃO SEGUROS É ENORME. PORTANTO, O "PESO DA EVIDÊNCIA" ESTÁ DO LADO DA SEGURANÇA DESSA TECNOLOGIA.

MAS, COMO PODEMOS TER CERTEZA DE QUE ELES SÃO REALMENTE SEGUROS?

NF: Como cientista, sei que ninguém pode afirmar nada com 100% de certeza. Entretanto, em Ciência, acumulamos evidências para formar nossos argumentos e opiniões. Por um lado, se houvesse apenas dois estudos, um que indicasse que os transgênicos causam efeitos negativos e outro que dissesse o contrário, não teríamos base para uma afirmação contundente e confiante sobre a segurança desses produtos. Por outro lado, se cem estudos falhassem em mostrar que existem malefícios e um mostrasse o contrário, é seguro afirmar que este último seria desconsiderado. A proporção de estudos que mostram que os alimentos transgênicos são tão seguros quanto os convencionais, entretanto, é ainda maior. Apenas no documento da Academia de Ciências dos EUA que mencionei, foram avaliadas mais de novecentas publicações, mais de oitenta especialistas foram ouvidos e setecentos comentários do público foram considerados. Além desse trabalho, existem milhares de outros nos EUA e em todo o mundo. Portanto, o "peso da evidência" está do lado da segurança dessa tecnologia.

ISSO ME LEVA A MENCIONAR UM DOS TRABALHOS MAIS OBSCUROS SOBRE O ASSUNTO. EM SETEMBRO DE 2012, UM PESQUISADOR FRANCÊS CORRELACIONOU O CONSUMO DE MILHO TRANSGÊNICO AO DESENVOLVIMENTO DE TUMORES EM RATOS. COMO A POPULAÇÃO PODE FICAR TRANQUILA DIANTE DE UMA INFORMAÇÃO COMO ESSA?

NF: Sim. Essa publicação é uma das poucas que apresentou efeitos deletérios. Nesse caso, o trabalho

> “O FUTURO DA AGRICULTURA E DA ALIMENTAÇÃO, EM UM CENÁRIO DE CRESCIMENTO POPULACIONAL, MAIS DO QUE NUNCA, DEPENDERÁ DAS DECISÕES QUE TOMARMOS AGORA.”

de Gilles-Eric Séralini mostrava ratos com enormes tumores. Entretanto, como eu disse anteriormente, é improvável que todos os outros estudos que demostraram a segurança dos transgênicos tenham ignorado um problema tão evidente quanto esse. Isso nos leva a crer que existe algo estranho com esse trabalho ou que, no mínimo, é preciso olhá-lo ainda mais criticamente. Nesse caso, cientistas que analisaram o estudo rapidamente identificaram graves falhas metodológicas. O número pequeno de ratos usados nas comparações (dez em cada grupo) não é suficiente para tirar conclusões, e a linhagem de roedores utilizada é naturalmente propensa ao desenvolvimento de tumores. A revista que havia publicado o estudo, um ano depois, fez a retratação. À época, a investigação do editor-chefe encontrou “causas legítimas de preocupação” sobre a metodologia do estudo e afirmou que “em última instância, os resultados apresentados eram inconclusivos”.

ENTÃO, QUAL É O PAPEL DOS TRANSGÊNICOS NA AGRICULTURA DO FUTURO?

NF: O futuro da agricultura e da alimentação, em um cenário de crescimento populacional, mais do que nunca, dependerá das decisões que tomarmos agora. Tecnologias que aumentam a produtividade e, ao mesmo tempo, reduzem seu impacto ambiental estão sendo desenvolvidas em diversos países. Essas novas ferramentas incluem, além de OGMs, a digitalização da agricultura, o uso de inteligência artificial e o monitoramento de áreas por robôs. A velocidade com que seremos capazes de lançar mão desse pacote tecnológico – que pode nos ajudar a alimentar 10 bilhões de pessoas – depende de alguns fatores. Certamente, o nível educacional dos agricultores e sua propensão a mudanças vão influenciar. Entretanto, políticas governamentais, incentivos públicos e o estabelecimento da tecnologia como prioridade (o que inclui alocação de recursos) serão ainda mais relevantes.

O papel dos OGMs no futuro da agricultura depende de todos esses fatores e de um adicional: a aceitação pública. A hostilidade das pessoas em relação aos transgênicos é generalizada no mundo hoje. Exatamente por isso, a habilidade dos cientistas, dos divulgadores científicos e da imprensa em comunicar nunca foi tão importante. Entretanto, ainda não vejo o reconhecimento da importância crescente dos cientistas que modificam as plantas em nível molecular e a valorização das muitas contribuições que eles já deram para a agricultura. Esse passo será fundamental para que se desencadeie um processo que levará aos outros ou que, no mínimo, os tornará mais fáceis. Se levarmos em consideração o longo histórico de uso seguro das tecnologias de modificação genética no campo, por exemplo, veremos que é possível reduzir as exigências regulatórias sobre esses produtos e, assim, torná-los mais acessíveis para um número maior de agricultores.

OS CRÍTICOS AOS TRANSGÊNICOS TAMBÉM ARGUMENTAM QUE ESSA TECNOLOGIA CONCENTRA O DESENVOLVIMENTO DE SEMENTES EM POUCOS *PLAYERS*...

NF: Esse fenômeno é causado pelo altíssimo custo das regulamentações. Apenas grandes empresas de sementes conseguem dispor do investimento necessário em pesquisa, desenvolvimento e regulamentação para colocar no mercado sementes

GMs. Uma recente estimativa calcula que seriam necessários um investimento de aproximadamente US$ 100 milhões e em torno de uma década. Não é qualquer empresa que pode esperar dez anos para ter retorno – se tiver. É por isso, também, que essa tecnologia, na maioria dos casos, está disponível para *commodities*, itens produzidos em larga escala e que podem ser estocados sem perda de qualidade. Pequenas empresas, agentes públicos ou universidades, em geral, conseguem fazer pesquisa básica, mas não desenvolver um produto e levá-lo ao mercado.

A resposta para esse quebra-cabeça parece óbvia. É preciso que as regulamentações ao redor do mundo se foquem nas propriedades do organismo e no ambiente em que ele vai ser introduzido, e não no método de obtenção por meio do qual o produto foi desenvolvido. Nos Estados Unidos, um passo nessa direção foi a decisão de não submeter um cogumelo Paris geneticamente editado à regulamentação de OGM. O fungo teve um de seus genes silenciado – mas nenhum DNA de outro organismo foi adicionado –, e isso resultou na ausência de uma enzima que é responsável pelo escurecimento do fungo após o corte. ■



> “APENAS GRANDES EMPRESAS DE SEMENTES CONSEGUEM DISPOR DO INVESTIMENTO NECESSÁRIO EM PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E REGULAMENTAÇÃO PARA COLOCAR NO MERCADO SEMENTES GMs.”