



Referência na área de biotecnologia e genética de árvores, o sueco Stefan Jansson estará no Brasil em outubro para participar de um evento em São Paulo.

para se dedicar a seu hobby, a música. Na foto à esquerda, ele posa ao lado de duas de suas paixões, o violão e a árvore aspen, cuja genética ele estuda há 20 anos.

Recentemente, uma nova ferramenta de edição genética chamada CRISPR-Cas9 abriu novas oportunidades em seu estudo. A CRISPR é uma sequência de DNA que pode ser repetida diversas vezes e, perto dessa sequência, está o gene que expressa a enzima Cas9, que tem a capacidade de cortar precisamente o DNA. A dupla CRISPR-Cas9 funciona da seguinte maneira: a Cas9 corta o DNA e a CRISPR diz à enzima exatamente onde cortar.

O uso dessa ferramenta molecular permite editar o genoma dos organismos de maneira bastante precisa sem, necessariamente, incluir um novo gene nele. Essa técnica poderia, por exemplo, superexpressar na aspen o(s) gene(s) responsável(is) por sua capacidade de resistência ao inverno. Seria possível, também, transferir essa habilidade para espécies menos adaptadas a essas condições.

Apesar de todo esse potencial, o horizonte não parece muito favorável para o uso de CRISPR nas pesquisas do Dr. Jansson. Nem nas investigações dele, nem nas de nenhum cientista da União Europeia (UE). Isso porque a Corte de Justiça do Bloco, em julho de 2018, decidiu que organismos geneticamente editados por técnicas como a CRISPR devem passar pela mesma regulamentação que os organismos transgênicos. A regulamentação da transgenia na Europa é conhecida por praticamente inviabilizar o uso dessa tecnologia. Por esse motivo, Jansson, que já se envolvia nesse debate, está cada vez mais imerso nessa discussão. Acompanhe a seguir os principais trechos da conversa que tivemos.

O senhor afirma que a regulamentação europeia sobre transgênicos precisa mudar. Por quê?

O problema é conceitual. Quando a definição de organismo geneticamente mo-

SER OU NÃO SER TRANSGÊNICO, EIS A QUESTÃO

BUSCAMOS UMA AUTORIDADE CIENTÍFICA EUROPEIA PARA ENTENDER POR QUE, ENQUANTO O MUNDO INTEIRO OLHA COM ENTUSIASMO PARA AS TÉCNICAS DE EDIÇÃO GENÉTICA, A EUROPA IMPÕE BARREIRAS.

FREDERICO FRANZ

O fisiologista de plantas sueco Stefan Jansson conversa comigo, por telefone, durante uma viagem de trem. Ele acaba de retornar de Viena, na Áustria, onde participou de um congresso internacional de biologia molecular e biotecnologia. Nas três horas sobre os trilhos que separam a capital, Estocolmo, de Umea, onde fica a universidade em que trabalha, 600 quilômetros ao norte, falamos sobre ciência, política e sobre como a segunda pode atrapalhar a primeira.

Jansson é doutor em biologia celular e pós-doutor em bioquímica. É também uma das maiores autoridades europeias em fotossíntese e genética de árvores. Ele me conta que uma das principais vertentes de sua pesquisa busca entender quais

são os genes responsáveis por fazer as árvores “identificarem” as estações do ano e, portanto, se adaptarem às diferentes condições climáticas. “Aí no Brasil as plantas provavelmente não sofrem tanto com isso, mas, aqui no extremo norte, elas precisam desenvolver estratégias para sobreviver ao inverno todos os anos”, compara Jansson.

Mal o professor chegará a Umea já terá que fazer as malas de novo. Ele virá ao Brasil no Dia Mundial da Alimentação, 16 de outubro, ocasião em que será um dos palestrantes do seminário O Futuro da Alimentação, realizado na cidade de São Paulo. A agenda do professor é cheia. Entre congressos, aulas, pesquisas e atividades no laboratório, ele ainda encontra tempo

dificado (OGM), aqui entendido como sinônimo de transgênico, foi criada, entre os anos 1980 e 1990, a transgenia era uma técnica nova. Ficou estabelecido que um OGM era aquele organismo que teve seu genoma modificado pela inserção de um outro trecho de DNA por técnicas de engenharia genética. À época, os países elaboraram rigorosas regulamentações para evitar eventuais riscos. Ocorre que, ao longo dos mais de 20 anos de adoção dessa técnica, nenhum risco foi confirmado e houve um tremendo desenvolvimento da ciência. As técnicas de melhoramento e nosso conhecimento sobre a genética das plantas evoluíram imensamente. Hoje sabemos que pode haver enormes variações genéticas entre indivíduos da mesma espécie. Isso é particularmente verdade para as árvores aspen, nas quais é possível que duas plantas vizinhas sejam tão distantes geneticamente quanto um homem e um chimpanzé. E isso era desconhecido há décadas atrás, quando a legislação sobre transgenia foi criada. Todo esse desenvolvimento nos mostrou que, entre transgênicos e não transgênicos, há infinitas possibilidades.

Como assim?

Isso significa que a regulamentação europeia é baseada em uma premissa que a realidade não confirma. Por meio do uso de CRISPR é possível descrever a função de um gene e saber exatamente onde ele começa e termina. As modificações que a gente pode induzir por meio dessa poderosa ferramenta são exatamente as mesmas que ocorreriam espontaneamente ou por radiação, por exemplo. Dessa maneira, não vejo sentido na possibilidade de haver duas plantas idênticas e uma ser cultivada normalmente e a outra ser proibida. Inclusive pode ser que nem seja possível diferenciar uma da outra. Mesmo a argumentação da origem do gene não se sustenta. Se a gente inserir um gene de uma batata na mesma batata, precisamente na mesma posição, segundo a legislação euro-

peia, esse organismo também será transgênico. A legislação já não dá conta da realidade. Nunca deu, mas agora isso ficou mais evidente.

Como a legislação impacta a pesquisa, a agricultura e o desenvolvimento de inovações no continente?

Um dos primeiros e mais devastadores impactos dessa legislação é que as grandes fontes de financiamento para ciência de base, as empresas e os governos, vão estar bem menos inclinadas a patrocinar essas pesquisas. É improvável que alguém invista em um projeto que lança mão de uma tecnologia para criar um produto final que não poderá ir para o mercado ou terá que superar enormes obstáculos para chegar lá. O desenvolvimento de novas variedades na Europa, dessa maneira, fica seriamente comprometido. Uma outra consequência é que, quando essas técnicas estiverem sendo usadas no resto do mundo em larga escala, a Europa enfrentará sérios problemas porque talvez não seja possível identificar o que é ou não geneticamente modificado. E isso fará com que a legislação europeia seja simplesmente obsoleta. Esses pontos já são preocupações grandes por parte dos europeus.

A comunidade europeia apoia essa decisão?

Se você perguntar a alguém na rua sobre o assunto, ele provavelmente não saberá exatamente o que está acontecendo. Quero dizer, essa não é a principal preocupação da população agora. Mas se você falar com pessoas que estão direta ou indiretamente envolvidas, a exemplo de cientistas, agricultores e até mesmo políticos, eu diria que a maioria deles compartilha do meu posicionamento. Há muita gente insatisfeita com esse parecer. Porém, uma vez que essa decisão foi tomada pela mais alta corte do Bloco, nós estamos agora pensando no que fazer. Será possível flexibilizar, mesmo um pouco, essa decisão? O futuro dirá.



FREDERICO FRANZ
é jornalista, especialista em mídias digitais e coordenador de comunicação do Conselho de Informações sobre Biotecnologia (CIB).

No Brasil é comum que, em um debate sobre organismos geneticamente modificados (OGMs), alguém traga o argumento “se os transgênicos são tão bons, por que a Europa não os aceita”? Eu faço a mesma pergunta para o senhor.

Primeiro é preciso mencionar que há uma variedade de milho transgênico sendo plantada, em pequenas áreas, em alguns países da Europa. Mas, para responder à sua pergunta, nós teremos que retomar as origens da União Europeia (UE). A UE é, na sua essência, uma associação comercial criada para que a indústria e a agricultura europeias fossem mais competitivas. Por exemplo, na América do Sul, vocês brasileiros, argentinos e paraguaios conseguem produzir soja e milho a um preço muito mais competitivo que qualquer país europeu. Dessa maneira, para proteger a agricultura europeia dessa competição, foram criadas barreiras comerciais.

Mas não é isso que as autoridades argumentam quando são confrontadas com esse assunto...

Protecionismo é sempre um ponto sensível e um assunto que pode gerar muitas discussões. Por isso, as autoridades buscaram outros argumentos para defender essa posição. “Não somos protecionistas, estamos preocupados com a segurança da população e do meio ambiente.” Mas a verdade é que se trata de uma barreira comercial. Isso é confirmado, por exemplo, pelo fato de importarmos milhões de toneladas de grãos transgênicos todos os anos, inclusive do Brasil, para alimentar nossos rebanhos. É uma situação muito estranha.

E o argumento da segurança? É preciso temer os transgênicos?

Não. Há poucas coisas na ciência que foram tão testadas quanto os transgênicos. Eu diria, inclusive, que eles foram testados até demais. Está absolutamente claro que os transgênicos que estão no mercado são tão seguros quanto suas versões não geneticamente modificadas.