

O Conselho de Manejo Florestal (FSC) começa a abrir a porteira para a liberação global de árvores geneticamente modificadas

“O FSC consultará os membros sobre a manutenção de sua proibição do uso comercial da engenharia genética em plantações e produtos não-certificados.”

– Conselho de Manejo Florestal (FSC), setembro de 2021¹

“O FSC examinará a possibilidade de desempenhar algum papel na governança responsável da engenharia genética.”

– Conselho de Manejo Florestal (FSC), fevereiro de 2022²

Panorama

A ameaça global de árvores geneticamente engenheiradas (GE, ou geneticamente modificadas) está mais próxima do que nunca. Ironicamente, pode ser o Conselho de Manejo Florestal (FSC, pela sigla em inglês para “*Forestry Stewardship Council*”) – entidade que se descreve como “pioneira original da certificação florestal” e afirma “promover o manejo florestal responsável ao redor do mundo”³ – quem vai abrir as portas para a exploração comercial de árvores GE.

A liberação comercial de árvores GE traria vários riscos sérios para ecossistemas florestais, comunidades locais e povos indígenas no mundo inteiro. O plantio comercial de árvores geneticamente modificadas seria um experimento em grande escala em nosso ambiente, com consequências imprevisíveis e potencialmente irreversíveis.⁴

O FSC hoje proíbe as árvores GE em operações e produtos certificados e não permite que empresas certificadas façam uso comercial de árvores GE em áreas não certificadas. A instituição, contudo, está dando passos concretos para a remoção dessa proibição.

As decisões do FSC podem determinar o futuro das árvores GE. **A proibição de árvores GE pelo FSC impede, por enquanto, o uso comercial de um eucalipto GE recentemente aprovado no Brasil.** A empresa de celulose e papel Suzano, certificada pelo FSC, recebeu recentemente (novembro de 2021) aprovação para o plantio comercial no Brasil de uma árvore de eucalipto GE tolerante a um herbicida (glifosato). **Contudo, a Suzano só pode plantar comercialmente sua árvore GE se o FSC reverter sua política atual** que proíbe que empresas certificadas plantem árvores GE comercialmente em áreas não certificadas, ou se a Suzano abandonar o FSC.

A aprovação da árvore GE de eucalipto foi denunciada por organizações da sociedade civil no Brasil e no mundo.⁵

O que está em jogo

“As árvores geneticamente modificadas são uma ameaça para um futuro sustentável. A engenharia genética proporciona uma distração de soluções reais e a sua implantação constituiria um perigo concreto para os ecossistemas florestais.”

– Fundação Ambiente e Recursos Naturais (*Fundación Ambiente y Recursos Naturales* - FARN); Federação do Povo Huni Kui do Estado do Acre; Rede Ambiental Indígena (*Indigenous Environmental Network*); Rede Europeia para Reflexão e Ação Ecológica (*European Network for Ecological Reflection and Action* - Ecoropa); Coalizão Florestal Global (Global Forest Coalition - GFC); Projeto de Justiça Ecológica Global (*Global Justice Ecology Project*); Observatório do Biocombustível (*Biofuelwatch*); Rede de Ação Canadense sobre Biotecnologia (*Canadian Biotechnology Action Network*), 2021⁶

As florestas enfrentariam riscos desconhecidos e imprevisíveis dos impactos e das interações com árvores geneticamente modificadas. Os ecossistemas florestais têm um alto grau de complexidade, reconhecida mas ainda não totalmente compreendida, o que torna improvável podermos compreender ou prever os impactos potenciais da introdução (intencional ou não) de árvores geneticamente modificadas.

Impactos imprevistos podem surgir da liberação de árvores com novas propriedades geneticamente engenheiradas, e com as muitas modificações não intencionais que tendem a aparecer nesses processos da engenharia genética.⁷ Os efeitos não intencionais da engenharia genética podem, por exemplo, alterar a segurança ou a qualidade nutricional de sementes e nozes;⁸ ou alterar as qualidades de putrefação da madeira, com impactos sobre comunidades fúngicas e o desenvolvimento das larvas de alguns insetos. **Mesmo modificações intencionais no nível do DNA podem impactar o comportamento das árvores de modo inesperado**, como em mudanças nas respostas ao estresse⁹ e nas interações com outras espécies, inclusive ao longo do espaço e do tempo. A experiência com o cultivo de plantas GE já sugere que plantações de árvores GE resistentes a insetos ou a doenças podem simplesmente desviar as pressões das pragas, com prejuízos para árvores e florestas vizinhas.¹⁰

Há propostas em curso para liberar propositalmente árvores geneticamente modificadas na natureza.¹¹ O uso de árvores GE em plantações também colocaria florestas e ecossistemas florestais em risco de contaminação genética, inclusive por sua invasividade ao longo do tempo. Os riscos de contaminação a partir das árvores GE são particularmente altos porque as árvores são organismos de vida longa que produzem pólen e sementes abundantes, evoluídos para percorrerem longas distâncias,¹² através da dispersão do vento e com a ajuda de animais. **Quando começa a contaminação pela engenharia genética, ela não pode ser contida.** As árvores GE contaminarão florestas nativas, convertendo-as também em contaminadoras, num ciclo interminável.

A venda de árvores GE será o resultado, se o FSC retirar sua proibição

“O FSC hoje é uma barreira de mercado. ... Mas estamos vendo uma mudança nas entidades de certificação. O FSC agora permite que empresas florestais examinem a pesquisa sobre árvores GM. Estamos estimulando o diálogo com o FSC.”

– Stanley Hirsch, CEO da FuturaGene, subsidiária de biotecnologia de árvores da **Suzano**, membro do FSC, 2012¹³

O Conselho de Manejo Florestal proíbe o uso de árvores geneticamente modificadas em operações e produtos com sua certificação (desde 1995): **O FSC se refere ao cultivo de árvores geneticamente engenheiradas^a como uma “atividade inaceitável”**, embora agora permita que empresas certificadas pelo FSC façam testes de campo com árvores GE ao ar livre, para fins de pesquisa em áreas não-certificadas (desde 2011).

A liberação comercial de espécies florestais geneticamente engenheiradas será o próximo passo, se o FSC seguir adotando medidas a favor do plantio de árvores GE em áreas certificadas ou não-certificadas. Hoje, a proibição do FSC serve como um bloqueio ao uso comercial com árvores GE a nível mundial e, por isso, tem sido alvo de uma campanha de pressão por parte de pesquisadores de árvores biotecnológicas.¹⁴

É evidente que as políticas do FSC têm um impacto direto sobre o desenvolvimento global das árvores GE. Por exemplo, a decisão anterior do FSC de permitir ensaios de campo com árvores GE para pesquisa em áreas não certificadas levou à expansão do desenvolvimento de árvores GE pelas empresas. Em 2014, a empresa Fibria (agora **Suzano**) disse: “A Fibria vem realizando pesquisas com Eucaliptos Geneticamente Modificados desde o final dos anos 90 em ambientes controlados (tanto em laboratório quanto em estufa). Desde 2011, **com a nova interpretação pela FSC de sua Política de OGMs, a Fibria expandiu as pesquisas de campo** em áreas fora do escopo da certificação. Atualmente, a Fibria faz ensaios de campo com árvores GM em 92 hectares (menos de 0,01% da área total da empresa), em 11 ensaios de campo diferentes [grifo nosso]”¹⁵

O “processo de aprendizado sobre engenharia genética” do FSC

O FSC iniciou um “processo de aprendizado sobre engenharia genética” para desenvolver um conjunto de regras e poder **supervisionar diretamente ensaios selecionados de pesquisa de campo ao ar livre com árvores GE** em plantações fora da área certificada pelo FSC. O FSC considera que “o projeto de aprendizado também daria a base para discutir se devemos ou não permitir que empresas se associem ao FSC enquanto usam a engenharia genética fora de qualquer operação certificada pelo FSC”¹⁶

“O FSC pretende usar esse conhecimento para determinar se poderia desenvolver um **modelo de governança** que garanta salvaguardas rigorosas, gestão de risco e a criação de valor compartilhado para a engenharia genética na silvicultura em áreas não certificadas pelo FSC. **Os conhecimentos também seriam usados para atualizar políticas em vigor** e permitir a tomada informada de decisões pelo FSC e seus membros no futuro sobre tópicos relacionados ao desenvolvimento da engenharia genética na silvicultura [grifo nosso]”¹⁷

O processo de aprendizado do FSC se divide em duas fases. Na primeira, em andamento, o FSC criou um “painel de especialistas” (junho/julho de 2022) para desenvolver “salvaguardas” que os futuros ensaios de campo com árvores GE, supervisionados pelo FSC, teriam que cumprir.¹⁸

O painel inclui o Professor Steven Strauss, defensor e desenvolvedor de árvores GE na Universidade Estadual do Oregon, nos EUA, que há mais de vinte anos faz campanha pelo fim da proibição de árvores GE pelo FSC,¹⁹ assim como pelo enfraquecimento de normas internacionais e nacionais de avaliação de risco.²⁰ Mais recentemente, o Prof. Strauss foi coautor de um documento que defendia políticas de “Presença Adventícia” que **aceitem níveis de contaminação** por algumas culturas perenes GE, para reduzir os riscos legais e os custos dos ensaios de campo.²¹ O documento sugere pesquisas de campo “não contidas” para algumas gramíneas e árvores GE, e defende recorrer ao manejo pela indústria de modo que não haja “exigência alguma de rastreamento da dispersão de genes nem responsabilidade legal pelo movimento dos genes”

a A “Política de Associação” do FSC qualifica os organismos geneticamente modificados (OGMs) como proibidos, mas o Conselho do FSC propôs mudar essa redação em 2021, para limitar a proibição especificamente às árvores geneticamente modificadas.

Caso o FSC insista em elaborar orientações e supervisionar certos testes de campo como propõe na segunda fase de seu processo, **o próprio FSC será diretamente responsável por qualquer contaminação pela engenharia genética ou outros impactos ambientais resultantes desses experimentos ao ar livre.**

A transição para a segunda fase desse processo também sinalizaria às empresas certificadas pelo FSC, e outras empresas interessadas em ganhar a certificação pelo FSC, que podem seguir investindo no desenvolvimento de árvores GE porque em breve podem ser autorizadas a cultivar árvores GE para uso comercial em terrenos não-certificados.

Por quê?

O FSC diz que seu novo processo é necessário porque “várias empresas certificadas pelo FSC estão levando adiante suas pesquisas em engenharia genética, e as políticas do FSC nessa área não refletem o quadro atual da pesquisa e tecnologia”.²² As empresas certificadas pelo FSC sabidamente com ensaios de campo de árvores GE são **Suzano** (Brasil), **Stora Enso** (Suécia), e **International Paper** (Brasil).

O FSC justifica seu projeto dizendo: “É provável que a engenharia genética na silvicultura continue a acontecer com ou sem o FSC, e o processo de aprendizado serve para avaliar se a experiência do FSC como plataforma de diálogo e manejo de florestas pode contribuir para minimizar os impactos negativos potenciais e otimizar os benefícios potenciais da tecnologia nesse setor”.²³ Trata-se de uma declaração fatalista sobre o papel do FSC – cujas políticas de certificação estão baseadas nos princípios éticos e padrões ecológicos de seus membros, servindo como base da confiança do consumidor – que tem sido fundamental para parar o avanço das árvores GE e sua contaminação das florestas. Acima de tudo, o processo minimiza ou ignora os graves riscos para ecossistemas florestais em todo o mundo.

Próximos passos do FSC

Na Assembleia Geral do FSC em outubro de 2022, os membros do FSC votarão duas moções (Moções 15 e 44) interrelacionadas, que podem impactar o futuro das árvores geneticamente engenheiradas no FSC. A Moção 44 poria o poder de decisão sobre políticas de engenharia genética nas mãos dos membros do FSC. A Moção 15 acabaria com o processo que examina a “intensificação sustentável,” guarda-chuva para o processo de aprendizado sobre a engenharia genética.

Em novembro de 2022, a Diretoria do FSC decidirá se o “processo de aprendizado” do FSC passa à próxima fase, em que as empresas seriam chamadas a solicitar a governança do FSC sobre seus testes de campo, ou se todo o processo será cancelado.

Para mais informações, ver www.stopGETrees.org

Tomar medidas: Assine para solicitar que o Conselho de Manejo Florestal (FSC) mantenha a longa e valiosa proibição do uso comercial de árvores geneticamente modificadas, e que suspenda seus planos de supervisionar ensaios de campo com árvores GM. **Assinar antes de 5 de outubro de 2022 @** www.stopGETrees/FSCcacao22

Contato: trees@cban.ca

A **Rede de Ação Canadense sobre Biotecnologia** (Canadian Biotechnology Action Network -CBAN) reúne 15 grupos em todo o Canadá para a pesquisa, o monitoramento e a conscientização sobre questões relacionadas à engenharia genética em alimentos e na agricultura. A CBAN é um projeto sobre a plataforma compartilhada da Sociedade Beneficente MakeWay. www.cban.ca

- 1 Forest Stewardship Council. 2021. Genetic modification in forests – a dilemma for the FSC, Sustainable Intensification Update No.1. September 17.
- 2 Forest Stewardship Council. 2022. Genetic Engineering Learning Process FAQ. February 7. https://fsc.org/sites/default/files/2022-02/20220203-FSC%20GE%20Learning%20Process_FAQ_ENG.pdf
- 3 Forest Stewardship Council. 2022. About Us. <https://fsc.org/en/about-us>
- 4 Steinbrecher R.A. & Lorch A. 2008. "Genetically Engineered Trees & Risk Assessment: An overview of risk assessment and risk management issues." Federation of German Scientists. http://www.econexus.info/sites/econexus/files/GE-Tree_FGS_2008.pdf
- 5 Various organisations. 2022. Open Letter Denouncing Suzano Papel e Celulose's Genetically Engineered (GE) Eucalyptus. <https://alertacontradesertosverdes.org/wp-content/uploads/2022/06/LetterEucalyptusSuzano-05June2022-1.pdf>
- 6 Fundación Ambiente y Recursos Naturales et al. 2021. Joint letter of concern. RE: FSC proposal to engage in GE tree field testing activities is a threat to forests and FSC. November 17. <https://cban.ca/wp-content/uploads/joint-letter-of-concern-GE-trees-nov-2021.pdf>
- 7 Wilson, A. K., Latham, J. R., & Steinbrecher, R. A. 2006. Transformation-induced mutations in transgenic plants: analysis and biosafety implications. *Biotechnology & genetic engineering reviews*, 23, 209–237.; Li, J et al. 2019. Whole genome sequencing reveals rare off-target mutations and considerable inherent genetic or/and somaclonal variations in CRISPR/Cas9-edited cotton plants. *Plant biotechnology journal*, 17(5), 858–868.; Wang, X., Tu, M., Wang, Y. et al. 2021. Whole-genome sequencing reveals rare off-target mutations in CRISPR/Cas9-edited grapevine. *Hortic Res* 8, 114.
- 8 Benevenuto RF, et al. 2017. Molecular responses of genetically modified maize to abiotic stresses as determined through proteomic and metabolomic analyses. *PLoS ONE* 12(2): e0173069.
- 9 Benevenuto RF, et al. 2021. Proteomic profile of glyphosate-resistant soybean under combined herbicide and drought stress conditions. *Plants*, 10(11): 2381.
- 10 Lu Y, Wu K, Jiang Y, Xia B, Li P, Feng H, Wyckhuys KA, & Guo Y. 2010. Mirid bug outbreaks in multiple crops correlated with wide-scale adoption of Bt cotton in China. *Science*, 328(5982), 1151–1154.; Schmidt JEU, Braun CU, Whitehouse LP, Hilbeck A (2009). Effects of activated Bt transgene products (Cry1Ab, Cry3Bb) on immature stages of the ladybird *Adalia bipunctata* in laboratory ecotoxicity testing. *Arch Environ Contam Toxicol*, 56:
- 11 Canadian Biotechnology Action Network. 2021. Alert: Proposed release of genetically engineered American chestnut in US and Canada. September. <https://cban.ca/wp-content/uploads/alert-GE-american-chestnut-release-factsheet.pdf>
- 12 Williams, Claire G. 2005. Framing the issues on transgenic forests. *Nature Biotechnology* 23 (530-532). June.
- 13 Vidal, John. 2012. The GM tree plantations bred to satisfy the world's energy needs. *The Guardian*. November 15.
- 14 International Tree Biotechnology Community. 2021. Allow Use of GE Technology in Forest Trees. Go Petition. <https://www.gopetition.com/petitions/allow-use-of-ge-technology-in-forest-trees.html>
- 15 Forests Dialogue. 2014. TFD's Company Questionnaire on the Development of Genetically Modified Trees. <https://www.forestpeoples.org/sites/default/files/publication/2014/04/tfd-s-gmt-questionnaire-company-responses.pdf>
- 16 Forest Stewardship Council. 2021. FSC Opens Member Discussion on Genetic Engineering. February 7.
- 17 Forest Stewardship Council. 2022. FSC Genetic Engineering Learning Process. <https://fsc.org/en/sustainable-intensification/fsc-genetic-engineering-learning-process>
- 18 Forest Stewardship Council. 2022. FSC genetic engineering learning process outside of FSC-certified area: Final appointments to the independent panel of experts. June 8, 2022. <https://fsc.org/en/newsfeed/fsc-genetic-engineering-learning-process-outside-of-fsc-certified-area-0>
- 19 Strauss, Steven H., et al. 2001. Certification of Genetically Modified Forest Plantations. *The International Forestry Review* 3(2): 87-104.; Strauss, Steve. 2022. What are we in Recombinant Forest Biotech? Some Lessons about Science & Society in a Fractious and Changing World. Presented online at IUFRO Tree Biotechnology International Conference, Harbin, China. https://people.forestry.oregonstate.edu/steve-strauss/sites/people.forestry.oregonstate.edu/steve-strauss/files/Strauss_IUFRO_%20July2022.pdf
- 20 Strauss, Steven, et al. 2009. Strangled at birth? Forest biotech and the Convention on Biological Diversity. *Nature Biotechnology* 27(6):219-527.
- 21 Steven H. Strauss et al. 2010. Far-reaching Deleterious Impacts of Regulations on Research and Environmental Studies of Recombinant DNA-modified Perennial Biofuel Crops in the United States, *BioScience* 60(9): 729–741.
- 22 Forest Stewardship Council. 2022. Genetic Engineering Learning Process FAQ. February 7. https://fsc.org/sites/default/files/2022-02/20220203-FSC%20GE%20Learning%20Process_FAQ_ENG.pdf
- 23 Ibid.