XV ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI ALICANTE - ESPANHA

DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E SOCIOAMBIETALISMO II

CAROLINA MEDEIROS BAHIA

GABRIELA SOLDANO GARCEZ

Copyright © 2026 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU – São Paulo
Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Fernando Passos – UNIARA - São Paulo
Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia
Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal
Comunicação:
Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM – São Paulo
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará
Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI – Santa Catarina
Educação Jurídica
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP
Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello – UFMS – MS
Eventos:
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo
Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina
Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ
Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG
Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito ambiental, agrário e socioambientalismo II[Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Carolina Medeiros Bahia; Gabriela Soldano Garcez.– Florianópolis: CONPEDI, 2026.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5274-679-5
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Meio ambiente e sustentabilidade: perspectivas globais e locais na agenda 2030

2. Direito ambiental. 3. Socioambientalismo. XV Encontro Internacional do CONPEDI Alicante - Espanha (1: 2026: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XV ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI ALICANTE - ESPANHA

DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E SOCIOAMBIETALISMO II

Apresentação

APRESENTAÇÃO - Grupo de Trabalho “Direito Ambiental, Agrário e Socioambientalismo II”

O XV Encontro Internacional do CONPEDI ocorreu entre os dias 27, 28 e 29 de maio de 2026, na cidade de Alicante, Espanha, consolidando um espaço de reflexão e diálogo crítico sobre a ciência.

Nesse sentido, o Grupo de Trabalho denominado “Direito Ambiental, Agrário e Socioambientalismo II” abriu espaço para apresentação (e posterior publicação) de artigos de pesquisadores (docentes e discentes) espalhados por várias regiões do Brasil e de outros países, representando um significativo fortalecimento do debate das questões e dos e dos desafios atuais socioambientais.

Foram 16 pesquisas apresentadas que abordaram relevantes temáticas, representando a qualidade e profundidade das respectivas pesquisas.

O 1º trabalho, intitulado “O ACORDO DE ESCAZÚ E OS DESAFIOS DA PROTEÇÃO DE DEFENSORES DE DIREITOS HUMANOS AMBIENTAIS NO VALE DO JAVARI DIANTE DO GARIMPO ILEGAL”, de Cássio André Borges dos Santos, Brainer Rian de Souza Arevalo, Katrine Castro Sarmento, analisou de forma específica a aplicação dos princípios contidos no Acordo de Escazú para o caso concreto do Vale do Rio Javari, considerando as particularidades da região no que se refere a presença do garimpo.

O 2º trabalho, com o título de “DA DESIGUALDADE CLIMÁTICA À GARANTIA DE PROTEÇÃO: DESAFIOS JURÍDICOS, SOCIAIS E ÉTICOS PARA A SOBREVIVÊNCIA DA HUMANIDADE”, elaborado por Valéria Giumelli Canestrini, Denise S. S. Garcia, analisou a desigualdade climática, e os desafios jurídicos e estruturais da distribuição social dos riscos em face dos mais vulneráveis.

Já o 3º trabalho, intitulado “A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E A DESCARBONIZAÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA: O HIDROGÊNIO VERDE À LUZ DO DIREITO CONSTITUCIONAL ECOLÓGICO”, de Andreza Maria Nascimento De Mattos,

Fabricio Vasconcelos de Oliveira, Jimmy Souza Do Carmo, abordou a imprescindibilidade da transição energética para a construção de um modelo de desenvolvimento sustentável.

Na sequência, o 4º trabalho, com o título: "ACORDO DE PARIS E A PARTICIPAÇÃO DAS ONGS ENQUANTO NON-PARTY STAKEHOLDERS: APONTAMENTOS À LUZ DA SOCIOLOGIA COSMOPOLITA DE ULRICH BECK E DA TEORIA DO MULTILATERALISMO HÍBRIDO", de Guilherme Edson Merege de Mello Cruz Pinto, Norma Sueli Padilha, qualificou a participação das ONGS conforme o Acordo de Paris, num cenário de Sociedade de Risco.

O 5º trabalho sobre: "A TECNOLOGIA ASEC COMO INSTRUMENTO DE EFETIVAÇÃO DO ZERO LIQUID DISCHARGE (ZLD): ANÁLISE À LUZ DO GREEN DEAL EUROPEU E DA AGENDA 2030", de Idel Profeta Ribeiro, abordou a inovadora tecnologia de Evaporação Sônica Adiabática e Cristalização (ASEC).

O 6º trabalho com o título "A PROTEÇÃO JURÍDICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA AMAZÔNIA: DESAFIOS REGULATÓRIOS E A GOVERNANÇA DO SISTEMA AQUÍFERO GRANDE AMAZÔNIA", de Verônica Maria Félix Da Silva, Rejane da S. Viana, abordou a importância da proteção do Sistema Aquífero Grande Amazônia (SAGA), através de um sistema de governança.

Já o 7º trabalho, sobre: "A METAMORFOSE DA SOBERANIA AMBIENTAL: A LEX SPORTIVA COMO VETOR DE GOVERNANÇA CLIMÁTICA TRANSNACIONAL E A EXPERIÊNCIA DO GRANDE PRÊMIO DE SÃO PAULO", de Abner Batista David, Patricia Ayub da Costa, Kallyanne Yukaren Okada, utilizou da Fórmula 1 e do Grande Prêmio de São Paulo (2024–2025) como estudo de caso para avaliar a eficácia da Regulação Privada Transnacional (TPR) na mitigação das mudanças climáticas.

Na sequência, o 8º trabalho, com o título "A DISTRIBUIÇÃO DE COMPETÊNCIAS AMBIENTAIS E A DESCENTRALIZAÇÃO DO PODER POLÍTICO: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS MODELOS CONSTITUCIONAIS DO BRASIL E DA ESPANHA", de Marcos Fey Probst, Alice Francisco da Cruz, comparou a distribuição de competências ambientais nos sistemas constitucionais do Brasil e da Espanha.

O 9º trabalho sobre "O ESTADO DE COISAS INCONSTITUCIONAL EM MATÉRIA AMBIENTAL NA JURISDIÇÃO CONSTITUCIONAL BRASILEIRA", de Gerson Luiz Martins Dos Santos, Cássio André Borges dos Santos, buscou estudar o instituto do estado de coisas inconstitucional, conectando-o com a disciplina ambiental.

Já o 10º trabalho, sobre o tema: “TERRITÓRIOS SEGUROS E MOBILIDADE HUMANA EM TEMPOS DE EMERGÊNCIA CLIMÁTICA: REFLEXÕES A PARTIR DO REENVIO PREJUDICIAL DO TRIBUNAL DE BOLONHA À UNIÃO EUROPEIA”, de Sabrina Lehnen Stoll, Rogerio Borba, demonstrou como o deslocamento humano em virtude das mudanças climáticas é, atualmente, um dos principais desafios globais.

O 11º trabalho, com o título: “BIG TECHS E ESG: A RESPONSABILIDADE JURÍDICA DIANTE DOS RISCOS DE GREENWASHING EM MATÉRIA AMBIENTAL”, de Rogerio Borba, Eduarda Lopes Bolela, procura analisar a necessidade de uma nova estrutura de responsabilidade para as Big Techs, diante da insuficiência ambiental do marco regulatório atual.

Na sequência, o 12º trabalho, “ALÉM DA DEMOCRACIA REPRESENTATIVA: O PAPEL DA GOVERNANÇA DELIBERATIVA PARA A CONCRETIZAÇÃO DOS OBJETIVOS DA AGENDA 2030”, de Marcos Felipe de Assis Ribeiro, Gabriela Soldano Garcez, Angela Limongi Alvarenga Alves, buscou analisar a importância da democracia deliberativa para alcançar os marcos da Agenda 2030.

O 13º trabalho, “AS EXTERNALIDADES AMBIENTAIS GERADAS PELOS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS”, de Valmir César Pozzetti, Marie Joan Nascimento Ferreira, José Alcides Queiroz Lima, analisa as mazelas dos alimentos transgênicos nas mais diversas espécies de meio ambiente.

Já o 14º trabalho, com o título “DRAGAGEM DE HIDROVIAS NA AMAZÔNIA À LUZ DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO NO CASO DO RIO TAPAJÓS”, de Alcemir Filomeno Pinto, Anne Vitória Santiago Morais do Nascimento, Marie Joan Nascimento Ferreira, analisou o papel do licenciamento como instrumento de efetivação da precaução ambiental, conectando-a a temática com as atividades de dragagem no rio Tapajós.

O 15º trabalho, sobre “A INVISIBILIDADE DA AMAZÔNIA URBANA E A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM MANAUS NO CONSTITUCIONALISMO AMBIENTAL BRASILEIRO”, de Darcilene Davies Lopes Dourado, Alcemir Filomeno Pinto, Glaucia Maria de Araújo Ribeiro, interpretou os desafios da proteção constitucional brasileira para a realidade ambiental urbana amazônica.

Por fim, o 16º trabalho, “A ATUALIDADE DA JUSTIÇA CLIMÁTICA NO BRASIL: ENTRE VULNERABILIDADE URBANA, RACISMO CLIMÁTICO E INSUFICIÊNCIA REGULATÓRIA”, de Maria Fernanda Leal Maymone, Angela Limongi Alvarenga Alves,

Maria Érica Batista dos Santos, avaliou a efetividade das políticas públicas ambientais brasileiras à luz da justiça climática.

Assim, de forma crítica, todos os trabalhos deste Grupo evidenciam a importância da temática ambiental no Brasil e no mundo, demonstrando o papel estratégico da sustentabilidade na busca por justiça socioambiental para as presentes e futuras gerações.

Desejamos a todas e todos uma excelente leitura!

Junho/2026

Coordenadoras:

• Profª drª Carolina Medeiros Bahia - Universidade Federal de Santa Catarina

• Profª drª Gabriela Soldano Garcez - Universidade Católica de Santos - UNISANTOS

AS EXTERNALIDADES AMBIENTAIS GERADAS PELOS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS

ENVIRONMENTAL EXTERNALITIES GENERATED BY TRANSGENIC FOODS

Valmir César Pozzetti [1]
Marie Joan Nascimento Ferreira [2]
José Alcides Queiroz Lima [3]

Resumo

: o objetivo desta pesquisa foi o de analisar quais seriam os reflexos sobre o meio ambiente como todo, no tocante às externalidades que os alimentos transgênicos provocam no meio ambiente. A metodologia utilizada nesta pesquisa foi a do método dedutivo, onde partiu-se de analise gerais para se chega a uma conclusão particular; quanto aos meios, a pesquisa foi bibliográfica, com uso da doutrina, legislação e jurisprudência e documentos disponíveis na rede mundial de computadores; quanto aos fins, a pesquisa teve um viés qualitativo. Concluiu-se que, os alimentos transgênicos produzem mazelas que trazem consequências nas diversas espécies de meio ambiente, causando um círculo vicioso que dificulta a erradicação da pobreza e ao mesmo tempo torna os seres humanos mais vulneráveis, dependentes e adoecidos ao consumirem um produto mais barato, mas com a qualidade comprometida em razão das questões de mutação genética e utilização de agrotóxicos na sua produção e, assim, o princípio da dignidade da pessoa humana fica comprometido se essa oferta de alimentos não é suficientemente fiscalizada pelo Estado, desde a sal origem. Desta forma, é necessário intensificar as políticas públicas e efetivar normas reguladoras que estabeleçam protocolos confiáveis para inclusão ou exclusão dos alimentos transgênicos na dieta e segurança alimentar da população mundial, principalmente as dos seres mais vulneráveis.

Palavras-chave: Alimentos transgênicos, Erradicação da fome, Meio ambiente, Segurança alimentar, Transtornos alimentares

Abstract/Resumen/Résumé

The objective of this research was to analyze what the impacts on the environment as a whole would be, regarding the externalities that transgenic foods cause to the environment. The

[1] Pós doutor em Direito pela UNISA/Itália e pelo Centro Univ. Dom Helder; Doutor em Biodireito pela UNILIM/França; professor da Universidade Federal do Amazonas e da Universidade do Estado do Amazonas

[2] Doutora em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia - Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Mestre em Direito Ambiental - Universidade do Estado do Amazonas –UEA.

[3] Doutorando em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Mestre em Engenharia Civil em Material Alternativo pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

methodology used in this research was the deductive method, where general analyses were used to reach a particular conclusion; as for the means, the research was bibliographical, using doctrine, legislation and jurisprudence and documents available on the world wide web; as for the ends, the research had a qualitative bias. It was concluded that transgenic foods produce harm that has consequences for various species in the environment, causing a vicious cycle that makes it difficult to eradicate poverty and at the same time makes human beings more vulnerable, dependent and sick when they consume a cheaper product, but with compromised quality due to issues of genetic mutation and the use of pesticides in its production. Thus, the principle of human dignity is compromised if this food supply is not sufficiently monitored by the State, from its source. Therefore, it is necessary to intensify public policies and implement regulatory standards that establish reliable protocols for the inclusion or exclusion of transgenic foods in the diet and food security of the world's population, especially the most vulnerable beings.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Eating disorders, Environment, Eradication of hunger, Food safety, Transgenic food

INTRODUÇÃO

Desde as épocas mais remotas da civilização humana, os coletores-caçadores cuidavam do meio ambiente e o utilizavam de forma sustentável, pensando no futuro que lhes aguardavam e se satisfaziam apenas para aquele momento e procuravam novos mundos quando precisavam para sua alimentação.

Com o passar do tempo, os povos se multiplicaram e se uniram em busca de expansão territorial e assim encontrar alimentos para todos. As expansões marítimas tiveram como motivo preferencial novos alimentos para substituir os que estavam se extinguindo e poderia, mais uma vez, falta alimentos para as grandes cidades que cresciam e surgiam.

Essa busca incansável existe até os dias de hoje. A erradicação da fome é um dos principais temas que há séculos geram conflitos para as grandes nações e, consequentemente, estimulou que as frentes de pesquisa se preocupassem com algo eficaz para satisfazer a todas as nações ricas ou pobres.

Não se pode olvidar, que o poder econômico também desejava descobrir formas alternativas para erradicação da fome e, com isso, ter lucros absurdos, sem nenhum receio das consequências que poderiam ocorrer.

Paralelamente, o meio ambiente sofreu e sofre, por vários séculos, foi colocado de lado sem que percebessem que estava sendo exaurido sem pudores, porém a natureza começou a dar sinais que poucos ainda compreendem o que está acontecendo com o meio ambiente.

A criação de alimentos transgênicos pela engenharia genética surgiu com a salvação para erradicação da fome, da pobreza, da utilização do solo, da alta produtividade, etc. No entanto, não houve protocolos que assegurassem que não haveria consequências que ainda não se tem certeza do que pode acontecer.

Assim sendo, o objetivo desta pesquisa será o de analisar quais são as consequências ambientais que os alimentos transgênicos podem causar no meio ambiente. A problemática que instiga esta pesquisa é: quais são as externalidades que os alimentos transgênicos provocam no meio ambiente, como um todo?

A pesquisa se justifica, tendo em vista que os alimentos transgênicos não apresentam de forma transparente como são criados e suas consequência para o meio ambiente, diante das mazelas que está causando no mundo, como saúde, bem-estar, educação, políticas públicas, legislação, protocolos de pesquisa, entre outros.

A Metodologia que se utilizará neta pesquisa é a do método dedutivo; quanto aos meios a pesquisa será bibliográfica com uso da doutrina, legislação e documentos obtidos na rede mundial de computadores; quanto aos fins, a pesquisa será qualitativa.

1. MEIO AMBIENTE

A Constituição Federal do Brasil, de 1988, consagra os direitos da cidadã e do cidadão no que se refere ao meio ambiente equilibrado que se deve viver e cuidar, para tanto cumpre defendê-lo de todas as maneiras possíveis, no presente e no futuro, e que os erros do passado não sejam repetidos, como segue:

> Art. 225 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defende-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A Constituição da República do Brasil possui vários nomes, pode-se assim dizer incomuns para uma constituição, mas carrega consigo a força de ser uma constituição cidadã e, também, uma constituição verde. Porém, a parte final do art. 225, já citado, condiz que é dever de todas e todos proteger o meio ambiente no presente e para futuras gerações.

Por outro lado, faz-se necessário abrigar o conceito de meio ambiente que se conduz para os elementos físicos, químicos, biológicos e sociais que buscam interagir com os seres vivos de forma perfeita para a vida no Planeta Terra.

Não se pode esquecer que o meio ambiente é fundamental para a manutenção da vida na Terra, seja qual for o ente vivo que habite, pois desde os seres mais simples biologicamente até o mais complexo, cumpre preservar pois fazem parte e contribuem de alguma forma para a manutenção do meio ambiente.

Para abranger o controle de preservação do meio ambiente, a legislação brasileira é extensa e abarca leis, decretos e normas que buscam garantir o meio ambiente sustentável. As principais leis e normas que contribuem para a manutenção equilibrada do nosso meio ambiente são: Lei n. 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente); Lei n. 9.605/98 (Crimes Ambientais); Lei n. 9.433/97 (Recursos Hídricos); Lei n. 9.985/00 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC); Lei n. 12.651/12 (Código Florestal), entre outras.

A Lei n. 6.398/1981 - Política Nacional do Meio Ambiente, estabelece que:

> Art.2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à via, visando assegurar, no País, condições de desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:
> I – ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
> II – racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

> III – planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
> IV – proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
> V – controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
> VI – incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
> VII – acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
> VIII – recuperação de áreas degradadas;
> IX – proteção de áreas ameaçadas de degradação;
> X – educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.
> Art. 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:
> **I – meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;** (gn)
>
> (...)

O meio ambiente está em tudo, desde a forma material em si, que podemos dividir em natural (água, solo, ar, fauna, flora, etc.) ou artificial (áreas verdes, praças, espaços livres abertos, etc.), ou de forma imaterial, como a cultura, a religião, os costumes, o bem-estar, a felicidade, etc.

Silva (2012, p.21), por sua vez, identifica três formas do meio ambiente:

> O conceito mostra a existência de três aspectos do meio ambiente:
> I – *meio ambiente artificial,* constituído pelo espaço urbano construído, consubstanciado no conjunto de edificações (*espaço urbano fechado*) e dos equipamentos públicos ruas, praças, áreas verdes, espaços livres em geral: *espaço urbano aberto*);
> II – *meio ambiente cultural,* integrado pelo patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico, turístico, que, embora artificial, em regra como obra do Homem, difere do anterior (que também é cultural) pelo sentido de valor especial que adquiriu ou de que se impregnou;
> III – *meio ambiente natural, ou físico,* constituído pelo solo, a água, o ar atmosférico, a flora; enfim, pela interação dos seres vivo e seu meio, onde se dá a correlação recíproca entre as espécies e as relações destas com o ambiente físico que ocupa.
>
> (...)

A preocupação com o meio ambiente não enfrenta apenas o presente, hoje o futuro é a maior preocupação, com a observação crítica para que os erros sejam evitados, assim como um planejamento ambiental que não cometa falhas. A Enciclopédia Jurídica da PUC de São Paulo (2020, p. 1) complementa:

> Verificando que o aumento da população mundial ocorria em escala a acelerada, principalmente nos denominados países do Terceiro Mundo, os estudiosos e, posteriormente, a própria sociedade, começaram a notar que o crescimento populacional implicava o avanço continuo da utilização dos recursos naturais, e que muitos deles não se mostravam renováveis.
> Outros tantos recursos, em que pese renováveis, careciam de atuação humana, de planejamento, de manejo, sob pena de também chegarem ao esgotamento.
> A necessidade de suprir a população mundial de recursos indispensáveis à própria sobrevivência (produção de alimentos, qualidade do ar, da água para abastecimento, manutenção da fauna como forma de preservar o equilíbrio entre as espécies e evitar a proliferação de pragas etc.) tornou imprescindível a adoção de posturas que viessem a permitir a exploração do meio ambiente (pois o ser humano depende dos recursos naturais), mas de forma adequada, ou seja, a utilização de mencionados

> recursos deveria ocorrer dentro de limites razoáveis, de sorte a impedir o esgotamento das fontes da natureza.

A Organização das Nações Unidas (ONU), após a segunda guerra mundial, busca respostas para as questões ambientais, diante da fragilidade do Planeta Terra, aparentemente tão belo e viçoso, porém preocupante diante da responsabilidade de proteger todos os seres vivos e seu bem-estar. (ONU, 2020)

Dessa preocupação da ONU quanto à preservação do meio ambiente, surgiu vários eventos e conferências pelo mundo que abordaram melhorias e constituíram o direito ao meio ambiente como direito humano fundamental. Desde a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo (Suécia), passando pela ECO92, em 1992, realizada no Rio de Janeiro, que compôs a Agenda21, até os dias de hoje, com a consagrada Agenda 2030, em Nova York (EUA), em 2015, onde foi estabelecido os Objetivos de Desenvolvimento Humano (ODS), balizadores do desenvolvimento sustentável. (ONU, 2020)

A Organização das Nações Unidas (2015, p. 1 e 2), através da Agenda 2030 e seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável acreditam que os países signatários estejam dispostos a equilibrar as dimensões econômica, social e ambiental, como descreve o preâmbulo:

> Esta Agenda é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Ela também busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. Reconhecemos que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável.
>
> Todos os países e todas as partes interessadas, atuando em parceria colaborativa, implementarão este plano. Estamos decididos a libertar a raça humana da tirania da pobreza e da penúria e a curar e proteger o nosso planeta. Estamos determinados a tomar as medidas ousadas e transformadoras que são urgentemente necessárias para direcionar o mundo para um caminho sustentável e resiliente. Ao embarcarmos nesta jornada coletiva, comprometemo-nos que ninguém seja deixado para trás.
>
> Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas que estamos anunciando hoje demonstram a escala e a ambição desta nova Agenda universal. Eles se constroem sobre o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e concluirão o que estes não conseguiram alcançar. Eles buscam concretizar os direitos humanos de todos e alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas. Eles são integrados e indivisíveis, e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental.

Diante disso, a preservação do meio ambiente necessita está conciliado com as atitudes dos seres humanos, pois os seres vivos que convivem com a natureza sabem como preservá-la. A interação do homem com o meio ambiente, seja ele natural ou artificial, contribui para o futuro verde, posto que qualquer atitude deve ser planejada para não causar danos ao presente e ao futuro, evitando erros passados para o equilíbrio da vida na Terra.

Por fim, como contribuir com as necessidades globais sem destruir um meio ambiente sadio e equilibrado, a interação de diretrizes, baseadas na educação ambiental, juntamente com a racionalização do uso dos recursos naturais e o controle da poluição é essencial para a sustentabilidade e o futuro verde que devemos preservar.

2. ALIMENTOS TRANSGÊNICOS

Os alimentos transgênicos, no primeiro momento, diante da fome mundial, trouxeram conceitos de eliminação da pobreza, de abundância de alimentos. No entanto, as consequências não foram apresentadas ou indagadas, apenas acreditaram no bem maior que poderia trazer para a população mundial: a erradicação da pobreza.

O conceito de alimento transgênico é aquele produzido de forma geneticamente modificada, em que os genes de uma espécie são transferidos para outro espécie para alcançar um superalimento, seja no tamanho ou no crescimento rápido e assim por diante. Neste sentido, Pozzetti (2014, p. 104) os define:

> Criados pela biotecnologia, os alimentos transgênicos são aqueles em que os cientistas promovem uma modificação genética, com a inserção de genes provenientes de outro organismo, da mesma espécie, ou de espécie diferente. O objetivo, segundo os cientistas, é promover a melhora na qualidade do produto e obter maior produtividade, seja no tocante à qualidade ou quantidade de safra.

Já o Instituto de Defesa de Consumidores (IDEC) delimita o conceito e apresenta a importância do símbolo “T” amarelo nos rótulos de alimentos (2011, p. 1 e 2):

> Você sabe qual é o significado do “T” amarelo presente em embalagens de alimentos? Esse símbolo aponta que os alimentos contêm transgênicos, ou seja, aqueles que são modificados geneticamente com a alteração do código genético (DNA) e produzidos em laboratório por meio de técnicas artificiais de engenharia genética.
>
> Apesar dos alertas sobre seus efeitos a curto e longo prazo para a saúde dos seres humanos e dos animais, muitos brasileiros ainda não sabem que boa parte de sua alimentação possui componentes feitos a partir de alimentos geneticamente modificados – entre os principais transgênicos cultivados no País estão a soja e o milho, que são usados como ração para aves, gado e suínos e também amplamente utilizados nos produtos ultraprocessados para consumo humano como salsicha, bolachas, biscoitos, bolos e salgadinhos de pacote, entre outros.

Quando o alimento transgênico surge, o seu desenvolvimento não é detalhado, o produto não é apresentado como transgênico, para não demonstrar as consequências que possam ocorrer e prejudicar a saúde de quem ingerir tal alimento. Pozzetti e Ribeiro (, p.5) apresenta a construção dos alimentos transgênicos com a ajuda da engenharia genética:

> Há que se destacar ainda, que a construção em laboratório de uma semente transgênica, não se resume em apenas fazer a modificação genética; há ainda outros elementos que compõem a sua produção: a semente transgênica ao receber um novo *gen* de um organismo qualquer, sofrerá alteração no seu produto final que, segundo as empresas de biotecnologia, resultará de produtos mais nutritivos, com produção muito superior à quantidade de uma semente orgânica e, dessa forma, tem vantagens sobre a semente tradicional, também chamada de semente crioula. Assim, para atingir a esse patamar de qualidade e quantidade, além da modificação genética, as empresas de biotecnologia introduzem uma espécie de vírus na semente que estão criando em laboratório, para que esse vírus possa ser imune ao agrotóxico que será pulverizado na semente, quanto esta começar a germinar e durante todo o seu crescimento. Esse vírus, como é imune ao agrotóxico, ele resistirá a pulverização, enquanto as demais plantas que concorrem com o espaço e sais minerais do solo, morrerão pelo uso indiscriminado de agrotóxico, enquanto que a planta transgênica não fenecerá, ao contrário, estará cada vez mais viçosa.

A criação do alimento transgênico já é um atentado ao meio ambiente, o decorrer do desenvolvimento e até a sua concretização abala vários tipos de meio ambiente. Imagina as possíveis consequências que não são advertidas nos rótulos de embalagem e muitos menos tornam-se conhecidas pela população que não possui condições de comprar alimentos menos agressivos e sem agrotóxicos.

Lopes, Custódio e Bizawu (2024, p. 286 e 287) contribuem com a justificativa que as empresas detentoras das técnicas ressaltam como os alimentos transgênicos são importantes para a população mundial, senão vejamos:

> As empresas de Biotecnologia, detentoras das técnicas de produção dos alimentos transgênicos, justificam sua utilização em argumentos voltados para o aumento das safras, elevação da capacidade nutricional, resistências às pragas e adversidades climáticas, além do questionável combate à fome mundial. Não são consideradas as consequências ecossistêmicas de organismos modificados no meio ambiente, os efeitos nutricionais e fisiológicos no organismo humano, nem mesmo os interesses econômicos implícitos na aprovação dos produtos transgênicos.
>
> A sociedade contemporânea se depara com um excesso de informações sobre alimentação que acabam gerando insegurança no consumidor, que uma vez iludido pela mídia e pelo marketing feito pelas empresas de Biotecnologia que defendem a liberação dos alimentos transgênicos para o mercado, já não sabe mais o que comer, como comer e o que, exatamente, está comendo. Esse problema converge para uma alimentação *gastroanômica,* conceito cunhado pelo francês Claude Fischler, onde o consumidor final não conhece, verdadeiramente, o alimento que consome.

Com base no direito fundamental à alimentação, previsto no artigo 6º da CF/88, pode-se idealizar que o fato de estar erradicando a fome seria suficiente para aceitarmos os alimentos transgênicos. No entanto, cabe esclarecer que outros direitos surgiram, como direito à saúde, direito à informação, direito à vida, etc.

Por outro lado, o poder econômico também fala mais forte diante de outras perspectivas como empregos, liberdade, função social, desenvolvimento econômico, entre outros. O que seria veemente questionado se a eliminação da morte e as vidas que seriam

salvas seria o suficiente para aceitarmos os alimentos transgênicos. Pozzetti e Zambrano (2017, p.) esclarecem:

> Esse foi o primeiro discurso das empresas de biotecnologia, as mesmas que no passado, criaram as armas químicas para promover a guerra entre os povos e exterminar pessoas. E precisamos no perguntar: qual é o motivo das guerras entre os seres humanos? A resposta é: domínio econômico; pois o domínio econômico coloca no centro do Poder, quem o possui, Desta forma, sendo o objetivo primário das guerras a manutenção do poder econômicos para dominar e se impor sobre todas as demais povos e com o poder econômico impor suas decisões, quando celebrada a paz entre as nações, surge a necessidade de se iniciar uma nova forma de guerrear, para manter esse poder econômico, de uma nação sobre as demais.
>
> Assim terminada a guerra, os países começaram a pensar em uma outra forma de estar e se manter no centro econômico e investiram na engenharia genética de sementes para controlar a produção de gêneros alimentícios e, continuar a dominar o planeta. Isso foi feito através de investimento em biotecnologia, com o aproveitamento dos conhecimentos adquiridos através das armas químicas de exterminação em massa. E dessa forma, para atingir a seus objetivos, houve uma grande difusão de que os alimentos produzidos no planeta não eram suficientes para matar a fome da população que o planeta abrigaria, de futuro; e que esses alimentos teriam o condão de eliminar doenças e promover a saúde, aumentando a qualidade de vida e o tempo de vida dos humanos.
>
> Ora, esse parece ser um discurso paradoxo, pois se estou produzindo alimentos para eliminar a fome do planeta em razão da superpopulação que planeta terá, então produzir alimentos para prolongar a vida dos seres humanos, implica em ter mais alimentos para sustentar os idosos, que não morrerão mais com 60 anos de idade, mas com 100 anos de idade e, se aumento a permanência do ser humano no planeta junto com a natalidade, resultando no consumo de alimentos, essa afirmação de que eliminará a fome é um contrassenso, não combina com a primeira suposta verdade. Logo há que se analisar essas duas supostas verdades veiculadas pelas empresas de biotecnologia/engenharia genética e verificar se não são inverdades, se não há um lado oculto, desastroso e monstruoso, dessas supostas verdades.
>
> É de se avaliar se a engenharia de alimentos, nada mais é do que uma forma de controlar a fome no planeta, mantendo o monopólio sobre a alimentação e o poder econômico, pois essa modificação genética permite o patenteamento das sementes e da produção de alimentos.

Reabre, assim, novos debates, se os alimentos transgênicos zeraram a fome, aumentou a expectativa de vida, eliminou doenças, etc. Realmente, acreditar que o poder econômico mais uma vez está oculto e controlando tudo, mas as guerras ainda existem, não houve mudanças, o motivo continua o mesmo.

A Agenda 2030 (2015, p. 5) os países signatários se comprometeram através dos ODSs e metas implementadas, que os alimentos sejam suficientes, seguros, acessíveis e nutritivos, assim alinhada:

> 7. Nestes Objetivos e metas, estamos estabelecendo uma visão extremamente ambiciosa e transformadora. Prevemos um mundo livre da pobreza, fome, doença e penúria, onde toda a vida pode prosperar. Prevemos um mundo livre do medo e da violência. Um mundo com alfabetização universal. Um mundo com o acesso equitativo e universal à educação de qualidade em todos os níveis, aos cuidados de saúde e proteção social, onde o bem-estar físico, mental e social são assegurados. Um mundo em que reafirmamos os nossos compromissos relativos ao direito humano à água potável e ao saneamento e onde há uma melhor higiene; e onde o

> alimento é suficiente, seguro, acessível e nutritivo. Um mundo onde habitats humanos são seguros, resilientes e sustentáveis, e onde existe acesso universal à energia acessível, confiável e sustentável.

No mesmo sentido, a Agenda 2030 (2015, p. 21 e 22) apresenta o Objetivo 2 que incumbe os signatários para acabar com a fome e garantir a segurança alimentar, cumpre indicar a seguir:

> Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
>
> 2.1 Até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano.
>
> 2.2 Até 2030, acabar com todas as formas de desnutrição, incluindo atingir, até 2025, as metas acordadas internacionalmente sobre nanismo e caquexia em crianças menores de cinco anos de idade, e atender às necessidades nutricionais dos adolescentes, mulheres grávidas e lactantes e pessoas idosas.
>
> 2.3 Até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não agrícola.
>
> (...)
>
> 2.5 Até 2020, manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação e domesticados e suas respectivas espécies selvagens, inclusive por meio de bancos de sementes e plantas diversificados e bem geridos em nível nacional, regional e internacional, e garantir o acesso e a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, como acordado internacionalmente.
>
> (...)

É importante registrar o Objetivo 2, da Agenda 2030, para divulgar que os itens, do referido objetivo, ainda não foram cumpridos, muitas políticas públicas ainda não foram implementadas ou não causaram impactos para que demovessem os responsáveis para compor atitudes que reverberem a Agenda 2030, principalmente quanto ao Objetivo2.

Parece repetitivo copiar o referido objetivo da Agenda 2030, porém é fato que todos os momentos possíveis e impossíveis, a Agenda 2030 deve ser lembrada, enaltecida, dignificada, condecorada, elogiada, etc., visto que os alimentos fazem parte da saúde, da vida, da cultura, do bem-estar, da dignidade, da igualdade, da prosperidade, etc., de cada cidadã e cidadão, assim como de todos os seres vivos que habitam o Planeta Terra.

Por tudo isso, cumpre destacar que os alimentos transgênicos trouxeram mazelas para as populações, as consequências não foram reveladas para protegê-los, disfarçando para que não tivessem prejuízos e sim lucros.

Por fim, diante de tantos relatos, surgirá insegurança para escolher os alimentos no dia a dia e a vida corrida que todos possuem, será uma missão difícil excluir os alimentos transgênicos da alimentação, por isso faz-se necessário a divulgação e o conhecimento de todas e todos.

3. AS CONSEQUÊNCIAS AMBIENTAIS GERADAS PELOS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS

A urgência para eliminar a fome no mundo sem parâmetros há décadas passadas contribuíram para o surgimento dos alimentos transgênicos, principalmente pelo poder econômico diante da possibilidade de novas configurações para a erradicação da fome.

A utilização de atalhos para criação de grandes celeiros com a promessa de alimentar o mundo global, não apreciou as consequências dos possíveis males que juntos contribuíram para o desaparecimento de sementes originais, diante das mudanças genéticas, se apropriando e criando diversas sementes que não se sabe se foram exterminadas ou ainda podem se propagar, sem saber o que pode acontecer com os outras sementes e que alimentos podem surgir.

O Instituto Federal de Santa Catarina (2024, p. 2 e 3) esclarece se os alimentos transgênicos são seguros ou não para consumo:

> Os alimentos transgênicos são consumidos há mais de 20 anos em pelo menos 50 países (segundo a Embrapa) e, nesse período, diversas pesquisas foram feitas para avaliar seu impacto sobre a saúde humana. Uma preocupação que surgiu no início do consumo de alimentos transgênicos era de que eles poderiam causar alergias e até doenças como o câncer.
>
> (...)
>
> Helaine destaca que, antes de poder ser comercializado, todo produto transgênico que é desenvolvido passa por diversos testes em laboratórios para avaliar se pode trazer risco à saúde humana (análise de toxicidade). O processo de aprovação de um produto transgênico pode levar até 10 anos.
>
> (...)
>
> A professora Gladis Slonski, do IFSC, defende que a segurança dos transgênicos ainda é controversa, pois há pesquisas que sugerem a relação entre o consumo deles e o surgimento de alergias. “Ainda não se tem certeza. Alguns estudos dizem que sim [que o consumo de transgênicos é seguro], outros dizem que não. Não há consenso”, afirma.

Ainda o Instituto Federal de Santa Catarina (2024, p. 4) alerta sobre os impactos no meio ambiente:

> Segundo a professora Gladis Slonski, na área ambiental um dos principais impactos negativos dos transgênicos é o de que eles podem ameaçar cultivos tradicionais e orgânicos, pois variedades modificadas geneticamente de plantas como o milho

> podem se reproduzir com espécies nativas e, assim, gerar um híbrido também transgênico.
>
> O professor Luís Carlos Vieira explica que a reprodução do milho ocorre por meio da dispersão do pólen pelo ar, podendo as partículas alcançarem outras plantas da espécie distantes até 500 metros. Se um cultivo transgênico estiver próximo de um não transgênico, há risco de cruzamento entre eles. É o que se chama de "polinização cruzada. Vale lembrar que uma produção orgânica, por exemplo, não pode usar transgênicos e seria prejudicada em caso de polinização cruzada.
>
> "A disseminação de pólen transgênico gerando contaminação genética é um fato preocupante e de fácil de ocorrência, principalmente quando há nas proximidades cultivos de cultivares transgênicos e de cultivares ou variedades convencionais, crioulas e ou mesmo espécies silvestres de plantas que realizam polinização cruzada", explica Luís Carlos. Variedades crioulas são populações conservadas que foram obtidas através de seleção e cruzamento natural realizada pelos agricultores ao longo de muitas gerações, conforme a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri).
>
> (...)
>
> Ainda na área ambiental, o cultivo de transgênicos traz mais duas preocupações principais. Uma delas diz respeito ao possível aumento no uso de agrotóxicos – ao contrário do que se imaginava inicialmente e do que prometia a engenharia genética -, pois nem todos os indivíduos de uma espécie considerada "praga" são afetados pelos genes de resistência implantados nas plantas geneticamente modificadas.
>
> (...)
>
> É importante recordar que os seres vivos que considerarmos "pragas" por prejudicarem a produção agrícola têm seu papel no equilíbrio do meio ambiente. Se uma espécie de inseto desaparecer, por exemplo, isso pode afetar toda a cadeia alimentar de um ecossistema.
>
> (...)

Analisando os ditames acima, em poucas palavras, verifica-se que além da segurança alimentar, afeta as sementes, a polinização, o meio ambiente, os insetos, e consequentemente, muito mais, caso seja observado detalhadamente cada fase de criação do alimento transgênico.

O Ministério Público do Paraná (2019, p. 2) em 2019 já apontava os principais riscos para a saúde, que poderiam advir do uso dos alimentos transgênicos:

> **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.
>
> 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).
>
> **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. 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 como 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 e segurança que qualquer aditivo, corante, pesticida ou medicamento.
>
> **4. Maior quantidade de resíduos 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.

Além de todos esses transtornos que os alimentos transgênicos podem trazer, nota-se que todos os ambientes em torno do alimento transgênico e onde ele puder alcançar podem sofrer transtornos pela sua utilização.

A realidade dos alimentos transgênicos deveria ser translúcida, com detalhamento do seu desenvolvimento, o que foi utilizado, as consequências que cada elemento utilizado possa causar no meio ambiente, nos seres vivos, no ecossistema, na fauna, na flora, no bioma, na própria plantação de semente crioula que possa estar ao redor, etc.

Muitos detalhes são descobertos ao acaso pelo ser humano, na pesquisa pessoal, na curiosidade e nem todos podem ter acesso a essas informações por vários motivos. E por acaso, em literatura não científica, pode-se encontrar tratados sobre alimentos transgênicos, poucos tratam com tanta elucidação, visto que o problema principal não é o alimento transgênico.

Davis (2022, p. 15, 16 e 17) transcreve em poucas palavras a trajetória do trigo transgênico e as doenças que causou aos que o ingeriram por anos:

> Em 2011, no primeiro livro de vários relativos ao *Barriga de Trigo*, descrevi como cientistas agrícolas e fazendeiros modificaram aquilo que chamamos de "trigo", transformando uma linhagem que costuma medir 1,5 metro em outra com 45 centímetros, com caules grossos e sementes grandes, uma mudança que exigiu milhares de experimentos genéticos. O resultado geneticamente modificado de fato possibilitou um maior aproveitamento das lavouras permitindo que os fazendeiros colhessem bem mais sacas por hectare do que antes, com as espécies originais. Com o aumento nas safras, foi possível ajudar a alimentar países em desenvolvimento assolados pela fome. Entretanto, essa nova lavoura de trigo também causou uma série de efeitos inesperados nos humanos que o consumiam, incluindo estímulo do apetite, ataques de epilepsia do lobo temporal, seborreia e até um aumento de 400% nos diagnósticos de doença celíaca. Diabetes do tipo 1 e 2, antes raras, tornaram-se comuns, e os humanos que costumavam comer para viver se transformaram em uma população com apetite afoito por rodízios de comida. As consequências do consumo do trigo moderno são tão destrutivas e tão anormais que passei a chama-lo de "Frankengrão".

Na mesma concepção Davis (2022, p. 73 e 74) traça a trajetória de uma criança nascida no meio dos alimentos transgênicos:

> No outro extremo está uma criança nascida por cesariana, que passa a ser alimentada com fórmula poucas semanas após o nascimento, que recebe antibióticos no momento do parto e várias vezes ao longo da infância, e ingere alimentos industrializados como sucos de caixinha, biscoitos e batatas fritas de fast-food. Com o tempo, essa criança desenvolve intolerância a alimentos comuns, bem como asma, erupções cutâneas, diarreia intermitente e questões comportamentais e de aprendizado. Um exame de sua flora intestinal revelaria espécies como *Staphylococcus aureus* e gêneros como *Citrobacter, Klebsiella* e *Salmonella,* não apenas no cólon, mas também ao longo do trato GI. O pediatra prescreve inaladores, cremes esteroides, remédios para estabilizar os movimentos peristálticos e medicamentos para TDAH. Os problemas de saúde persistem pela adolescência e até se tornar um jovem adulto, quando ele é diagnosticado com síndrome do intestino irritável, enxaqueca, acne e eczema, tudo acompanhado por dificuldades com pré-diabetes, gordura no fígado e sobrepeso.

Considerando que não temos certeza do alimento disponível para consumo e o que realmente pode influenciar para o aparecimento de distúrbios como alergia, diabetes ou síndrome do intestino irritável (apenas algumas doenças citadas que podem ocorrer). Seria necessário anos de pesquisa para que cada alimento transgênico que fosse criado para ter certeza que não acarretaria problemas de saúde.

O mais preocupante é que cada alimento transgênico criado se insere no círculo vicioso que afetará a saúde, o bem-estar, o meio ambiente, a dignidade, etc. Todas e todos, sem exceção, independente da vulnerabilidade que sofra ou não, estarão a mercê dos alimentos transgênicos e suas consequências materiais e imateriais.

A Revolução Agrícola mudou a vida dos homens, considerando que imaginavam que a fome seria exterminada e não estariam mais a mercê do que poderiam coletar ou caçar. Harari (2018, p. 115 e 116) assinala a fraude que foi uma fraude para a humanidade:

> Essa história é uma fantasia. Não há indícios de que as pessoas tenham se tornado mais inteligente com o tempo. Os caçadores-coletores conheciam os segredos da

> natureza muito antes da Revolução Agrícola, já que sua sobrevivência dependia de um conhecimento íntimo dos animais que eles caçavam e das plantas que coletavam. Em vez de prenunciar uma nova era de vida tranquila, a Revolução Agrícola proporcionou aos agricultores uma vida em geral mais difícil e menos gratificante que a dos caçadores-coletores. Estes passavam o tempo com atividades mais variadas e estimulantes e estavam menos expostos à ameaça de fome e doença. A Revolução Agrícola certamente aumentou o total de alimentos à disposição da humanidade, mas os alimentos extras não se traduziram em uma dieta melhor ou em mais lazer. Em vez disso, se traduziram em explosões populacionais e elites favorecidas. Em média, um agricultor trabalhava mais que um caçador-coletor e obtinha em troca uma dieta pior. A Revolução Agrícola foi a maior fraude da história.

Não se pode impor que determinado alimento vai eliminar a fome no mundo, cada local tem a sua culinária própria e os alimentos que utilizam é que deve ser priorizado para cultivar. Os alimentos transgênicos não foram criados para erradicar a fome no mundo, e sim para abastecer monetariamente os mais abastados, deixando que a população vulnerável tenha dietas fora do costume local e que não são nutritivas.

Os alimentos transgênicos poderiam ser benéficos se fossem conduzidos de forma transparente durante a sua criação e desenvolvimento, bem como tivessem cuidados para que não afetassem a saúde, o meio ambiente, a dignidade, a igualdade, etc.

Diante do exposto, que o alimento transgênico sirva de alerta para que outras inovações tecnológicas não afetem o direito à vida, mas que traga grandes benefícios, que seja respeitado o meio ambiente e o patrimônio cultural de cada povo.

A cozinha regional representa as necessidades de cada povo com suas peculiaridades, o alimento que serve para uma nação, não necessariamente serve para outra sociedade, e vice-versa.

Por fim, políticas públicas e normas regulamentadoras, juntamente com a educação ambiental e o respeito pela cultura de cada povo, expressam a melhor forma para combater a criação de alimento transgênico que possam interferir de forma negativa na vulnerabilidade de povos carentes de alimentos.

Por derradeiro, o alimento transgênico devidamente testado e com tecnologias que possam viabilizar métodos que enriqueçam a alimentação de forma geral, com a devida fiscalização pelos órgãos reguladores, poderá trazer grandes benefícios. Todavia, até lá, deve-se ter a certeza e a transparência, da segurança alimentar, que o alimento que cada cidadã ou cidadão esteja ingerindo.

CONCLUSÃO

A problemática que envolveu esta pesquisa foi ade se analisar quais seriam as externalidades que os alimentos transgênicos poderiam provocar no meio ambiente, como um todo. Os objetivos da pesquisa foram cumpridos, à medida em que se analisou a legislação pertinente, o conceito de meio ambiente e alimento transgênico, as consequências ambientais pelo uso de alimento transgênico. A conclusão a que se chegou foi a de que existem consequências pelo uso de alimento transgênico; entretanto, a falta de políticas públicas e normas reguladoras que fiscalizem de forma transparente e comprovação científica que o alimento transgênico não contribuam para a vida, a saúde, o bem-estar, etc., entrando no ciclo vicioso em que a necessidade transpassa as mazelas que traz para o meio ambiente e a população que ingere tal alimento. Sendo necessário, a extirpação de tais alimentos e a criação de protocolos que protejam as sementes nativas, originais ou crioulas, para que os alimentos não se percam no tempo. Da mesma forma, que, praticamente, o único ponto positivo dos alimentos transgênicos trata da potencialidade que eles têm para a possibilidade para erradicar a fome, mas ainda falta pesquisas científicas que confirmem a viabilidade, criando protocolos eficientes e legislação que regularize e fortaleça o futuro verde.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Congresso Nacional, Brasília: 1.988.

BRASIL. **Lei nº 6.398, de 31 de agosto de 1981.** Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Congresso Nacional, Brasília, 1981.

DAVIS, William. **Super Intestino.** Tradução Carolina Simmer. Rio de Janeiro: Sextante, 2022. 1ª edição. Recurso digital.

ENCICLOPÉDIA JURÍDICA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDAE CATÓLICA DE SÃO PAULO. **Meio Ambiente.** Disponível em: https://www.google.com/search?q=meio+ambiente+conceito&oq=meio+ambiente+conceito&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQABiABDIHCAIQABiABDIHCAMQABiABDIHCAQQABiABDIJCAUQABgeGKkGMgkIBhAAGB4YqQYyCQgHEAAYHhipBjIICAgQABgWGB4yCAgJEAAYFhge0gEKMTI3ODNqMGoxNagCALACAA&sourceid=chrome&ie=UTF-8. Acesso em 19 jun 2025.

HARARI, Yuval Noah. **Uma breve história da humanidade.** Tradução Janaina Marcoantonio. Porto Alegre: L & PM, 2018.

INSTITUTO DE DEFESA DE CONSUMIDORES. **Saiba o que são os alimentos transgênicos e quais os seus riscos.** Disponível em: https://idec.org.br/consultas/dicas-e-direitos/saiba-o-que-sao-os-alimentos-transgenicos-e-quais-os-seus-riscos. Acesso em 19 jun 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Transgênicos fazem mal à saúde?** Disponível em https://www.ifsc.edu.br/web/ifsc-verifica/w/transgenicos-fazem-mal-a-saude- . Acesso em 20 jun 2025.

LOPES, CUSTÓDIO E BIZAWE. **O uso dos alimentos transgênicos sob as perspectivas da *gastroanomia* e da biossegurança**. Disponível em: https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/download/2447/672/7492. Acesso em 19 jun 2025.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO PARANÁ. Defesa do Consumidor e da Ordem Econômica. **Saiba o que são alimentos transgênicos e quais os seus riscos.** Disponível em: https://site.mppr.mp.br/consumidor/Noticia/Saiba-o-que-sao-os-alimentos-transgenicos-e-quais-os-seus-riscos. Acesso em 20 jun 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS**. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel**.** Acesso em 19 jun 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e o meio ambiente.** Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente. Acesso em 19 jun 2025.

POZZETTI, Valmir César. Alimentos Transgênicos e o Direito do Consumidor à informação. Revista Jurídica Unicuritiba.2014; vol. 3; n.36. Disponível em: https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=78jNAsgAAAAJ&citation_for_view=78jNAsgAAAAJ:aqlVkmm33-oC; consultada em 22 jun. 2025

POZZETTI, Valmir César; RIBEIRO, Priscila da Silva. **Alimentos Transgênicos e Monocultura: Uma Ameaça à Biodiversidade**. Disponível em: https://derechoycambiosocial.org/index.php/revista/article/download/2868/2244/5078. Acesso em 19 jun 2025.

POZZETTI, Valmir César; ZAMBRANO, Virgínia. **O Direito à Alimentação e Meio Ambiente Saudáveis como Instrumentos de Justiça Social.** Florianópolis: Revista de Direito Brasileira, 2020. V. 26. N. 10. Mai/Ago.2020. Disponível em: https://www.indexlaw.org/index.php/rdb/article/view/6327. Acesso em 22 jun 2025.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional.** São Paulo: Malheiros, 2013.