

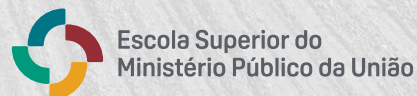


IMPACTS OF PESTICIDES USE AND INTERNATIONAL REGULATION

Editorial Organization/
Organização Editorial

Larissa Mies Bombardi
Sergio Augusto Ribeiro e
Gabriela Cassimiro da Silva

IMPACTOS DO USO DE AGROTÓXICOS
E A REGULAÇÃO INTERNACIONAL



IMPACTS OF PESTICIDES USE AND INTERNATIONAL REGULATION

**Editorial Organization/
Organização Editorial**

**Larissa Mies Bombardi
Sergio Augusto Ribeiro e
Gabriela Cassimiro da Silva**

**IMPACTOS DO USO DE AGROTÓXICOS
E A REGULAÇÃO INTERNACIONAL**

IMPACTS OF PESTICIDES USE AND INTERNATIONAL REGULATION
IMPACTOS DO USO DE AGROTÓXICOS E A REGULAÇÃO INTERNACIONAL

Editorial Organization / Organização Editorial

Larissa Mies Bombardi, Sergio Augusto Ribeiro e Gabriela Cassimiro da Silva

Graphic Design / Design Gráfico

Wagner Soares

English Review and Translation / Revisão do Inglês e Tradução

Lee Sharp and ESMPU

Portuguese Review and Formatting / Revisão do Português e Formatação

Mirella Balestero | MIREVISA

Foto de Capa / Cover Photo

Pixabay – Composição/composite pictures



DIRETORIA EXECUTIVA

Sergio Augusto Ribeiro: Diretor Geral

Henk van Schaik: Diretor de Assuntos Internacionais

Leoni Villano Bonamin: Diretora Científica e Acadêmica

Tadeu de Brito: Diretor de Cultura

COORDENAÇÕES

Fernando Antonio Rodrigues Lima: Coordenador de Projetos

Wagner Soares: Coordenador de Comunicação e Difusão

Gabriela Cassimiro da Silva: Coordenadora de Assuntos Estratégicos

Igor Aveline: Coordenador de Agricultura Regenerativa

Paulo Henrique G. de Souza: Coordenador Administrativo, Financeiro e de Controle

Vera Lessa Catalão: Coordenadora de Bem Viver e dos Direitos da Natureza

Zelia Corrêa: Coordenadora de Captação de Recursos

CONSELHO FISCAL

Shirlane Paiva

Maria do Carmo Zinato

Pedro Piccolo Contesini

CONSELHO CONSULTIVO

Adriano Stringhini

Beverly Ann Rubik

Cláudio Maretti

Harry Jabs

Jonkheer Diederik Ludolf Six

Lafayette Garcia Novaes Sobrinho

Marcos Woortmann

Pedro Ivo Batista

INDEX/SUMÁRIO

Introduction / Introdução, 5

Larissa Bombardi

1 PESTICIDES AND JUSTICE 13

AGROTÓXICOS E JUSTIÇA

Responsibility of the Agrochemical Industry and Justice for Victims of Pesticides. The Path Toward Health and Environmental Justice, 16

Responsabilidade da Indústria Agroquímica e Justiça para As Vítimas de Agrotóxicos. Rumo à Saúde e à Justiça Ambiental, 16

Arnaud Apoteker

The Fight to Ban Glyphosate in Mexico, 31

A Luta pela Proibição do Glifosato no México, 31

Fernando Bejarano González

The Use of Pesticides Worldwide: Why do We Need an International Alliance to Detox Our Food Systems?, 50

O Uso de Pesticidas em todo o Mundo: Por Que Precisamos de Uma Aliança Internacional para Desintoxicar nossos Sistemas Alimentares?, 50

Lena Luig , Marcelo Montenegro

Criminal Classification in New Pesticides Law – (Law 14.785, From 12/27/2023) – Interaction with Laws 9.605/1998 and 7.802/1989, 58

Tipificação Penal na Nova Lei de Agrotóxicos – (Lei Nº 14.785, De 27/12/2023) – e Interações com as Leis Nº 605/1998 E Nº 7.802/1989, 58

Giovani Ferri, Luciano Furtado Loubet

The Importance Of Creating A List Of Highly Hazardous Pesticides (Hhps), 71

A Importância De Criar Uma Lista De Pesticidas Altamente Perigosos (Hhps), 71

Susan Haffmans

The Importance of an International Legal Framework for the Basic Conditions of Sustainable Agricultural Development and the

Protection of Ecosystems, Human Rights, and Future Generations, 84

A Urgência de um Marco Legal Internacional de Orçamentos Mínimos para o Desenvolvimento Agrícola Sustentável e a Proteção

dos Ecossistemas, dos Direitos Humanos e das Gerações Futuras, 84

Juan Ignacio Pereyra Queles

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca da Escola Superior do Ministério Público da União)

I34	Impacts of pesticides use and international regulation = Impactos do uso de agrotóxicos e a regulação internacional [texto] / [organização editorial: Larissa Mies Bombardi, Sergio Augusto Ribeiro e Gabriela Cassimiro da Silva]. – [S.l.]: IPISA; [Brasília]: CIRAT; [Brasília]: ESMPU, 2024.
	301 p.
	ISBN 978-65-88299-57-9 (impresso) ISBN 978-65-88299-55-5 (eletrôn.)
	1. Pesticida. 2. Indústria química. 3. Proteção ambiental. 4. Água. 5. Desenvolvimento sustentável. I. Bombardi, Larissa Mies. II. Ribeiro, Sergio Augusto. III. Silva, Gabriela Cassimiro da. I. Título.
	CDD 632.95

Elaborada por Vinicius Cordeiro Galhardo – CRB-1/2840

Water, Health and Women: an Essential Legal Triumvirate for the Cure?, 102

Água, Saúde e Mulher: uma Jurídica Tríade Intrínseca para a Cura?, 102

Consuelo Yatsuda Moromizato Yoshida, Sandra Akemi Shimada Kishi, Anna Júlia Do Vale Costa, Fernanda Viegas Reichardt

Assessment of Key EU Regulation Concerning the Trade in Hazardous Pesticides, 127

Avaliação do Principal Regulamento da UE Relativo ao Comércio de Pesticidas Perigosos, 127

Felix Klickermann, Michael Schwartzkopff

Controlling Water: Globalized Drama or Hope?, 150

O Controle da Água: Globalização dos Dramas ou da Esperança?, 150

Leonardo Melgarejo, Maria José Guazzelli

The Pesticide Industry Lobby in Europe: Attacks on Science, Health and the Environment, 164

O Lobby da Indústria Dos Pesticidas na Europa: Ataques à Ciência, à Saúde e ao Meio Ambiente, 164

Nina Holland

National Forum on Combating the Impacts of Pesticides: an Instrument of Social Control, 178

Fórum Nacional de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos: um Instrumento de Controle Social, 178

Pedro Luiz Gonçalves Serafim Da Silva, Fátima Aparecida Borghi

2

Impacts of Pesticides on Human Health and the Environment Impactos dos Agrotóxicos na Saúde Humana e no Meio Ambiente

193

Glyphosate and its Impact on Human Health, 194

O Glifosato e seu Impacto na Saúde Humana, 194

Peter Clausing

Indigenous Peoples and Communities, Water and Pesticides, 204

Povos e Comunidades Tradicionais, Água e Agrotóxicos, 204

Débora Fernandes Calheiros, Alexandra Penedo De Pinho, Fernanda Savicki De Almeida, Patrícia Zerlotti, Alberto Feiden

Pesticides in Africa: a Call for Reflection and Debate, 217

Pesticidas na África: uma Chamada para Reflexão e Debate, 217

Famara Diédhiou

Health Surveillance of Populations Exposed to Pesticides: Rethinking Models and Practices for the Protection of Life, 232

Vigilância da Saúde de Populações Expostas aos Agrotóxicos: Repensar Modelos e Práticas para a Proteção da Vida, 232

Lia Giraldo Da Silva Augusto, Sônia Corina Hess, Marla Kuhn, Luiz Antônio Dias Quitério

Pesticides and their Connection with Animal Breeding, 246

Agrotóxicos e sua Conexão com a Criação de Animais, 246

Sonia Corina Hess

Spatial Analysis of Cancer Incidence Rates and its Relationship to Pesticide Exposure in Mato Grosso and Brazil, 254

Análise Espacial das Taxas de Incidência por Câncer e Relação com a Exposição aos Agrotóxicos no Mato Grosso e no Brasil, 254

Mariana Rosa Soares, Amanda Cristina De Souza Andrade, Wanderlei Antonio Pignati

Pesticides and Human Health: New Information, Old Challenges, 264

Agrotóxicos e Saúde Humana: Novas Informações, Velhos Desafios, 264

Fulvio Alexandre Scorza, Larissa Beltramim

The Struggle of Rural Women's Movements Against Pesticides in Asia, 273

A Luta dos Movimentos das Mulheres Rurais Contra Pesticidas na Ásia, 273

Sarojeni V. Rengam, Ma. Johanna Busto Quinto

An International Regulatory Framework to Reduce the Impacts of Pesticides on Health, Water, Biodiversity, Ecocide, and Planetary Boundary Crossings, 293

Uma Estrutura Regulatória Internacional para Reduzir os Impactos dos Pesticidas Sobre a Saúde, a Água, a Biodiversidade, o Ecocídio e o Cruzamento das Fronteiras Planetárias, 293

Louise Vandelac, Marie-Hélène Bacon



INTRODUCTION

Larissa Bombardi – Brussels, April, 2024.

This book is the result of a collective effort headed by the IPSA¹ (International Pesticides Standard Alliance) group, a two-year long partnership that was officially consolidated in March 2023 at the United Nations Water Meeting in New York, when IPSA released its statement.

The main objective of IPSA, including this book, is to discuss the need for international pesticide regulation, as suggested by the title of this book.

This book is divided into two major parts: the articles in the first part deal with the theme of “Pesticides and Justice” and in the second part the articles deal with the “Impacts of Pesticides on Human and Environmental Health”.

These parts are convergent with the very purpose of IPSA in that they reflect on the legal challenges (on different scales) to pesticides and also, fundamentally, reflect on the impacts these substances have on human health and environmental health.

The geographic diversity of the authors largely reflects the structure of IPSA itself, which aims to not only have representation on different continents, but also establish roots there.

¹ IPSA – International Pesticide Standard Alliance (ipsaglobal.org)



INTRODUÇÃO

Larissa Bombardi – Bruxelas, Abril, 2024.

Este livro é resultado de um esforço coletivo, protagonizado pelo grupo do IPSA1 – International Pesticides Standard Alliance –, aliança que já completou dois anos de jornada e que se consolidou, oficialmente, em março de 2023, por ocasião da Reunião das Nações Unidas para Água em Nova York, quando o IPSA lançou seu statement. O objetivo principal da aliança, bem como da obra que os leitores têm agora em mãos, é discutir a necessidade de uma regulação internacional para agrotóxicos, tal qual indica o título da obra.

Este livro está dividido em duas partes: na primeira, os artigos versam sobre a temática de “Agrotóxicos e Justiça”, e na segunda, sobre os “Impactos dos Agrotóxicos na Saúde Humana e Ambiental”. Tais seções são convergentes com o propósito do IPSA na medida em que trazem, de forma complementar, reflexões contendo os desafios jurídicos (em diferentes escalas) a respeito do tema dos agrotóxicos e considerações fundamentais sobre os impactos dessas substâncias tanto na saúde humana quanto na ambiental.

A diversidade da localização geográfica dos

¹ IPSA – International Pesticide Standard Alliance (ipsaglobal.org)

Obviously, this composition is also the result of our history as an Alliance, one that started with the scientists and members of the Public Ministry of Brazil (which is actually one of the countries where pesticides are used the most), and expanded to our colleagues in Europe, who are particularly committed to organized civil society entities.

We start with the global trade in pesticides which, as we know, generates around 60 billion dollars annually².

These substances are also widely known to have severe impacts on human health and the environment. In the early 1990s, the World Health Organization estimated that around one million people unintentionally became poisoned with pesticides per year³. A recent study⁴ conducted by Wolfgang Boedeker, Meriel Watts, Peter Clausing and Emily Marquez shows how pesticide poisoning is a very serious problem throughout the world and requires immediate action.

Current international legislation on pesticides⁵ is made up of “*binding agreements*” (agreements that must be obeyed by signatory countries) and also “vo-

² <https://news.agropages.com/News/NewsDetail---40437.htm>

³ <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-09939-0>

⁴ <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-09939-0>

⁵ A Consolidated Guide to the Chemical Codes and Conventions by PAN UK - Issuu”

autores, em grande medida, também reflete a própria estrutura do IPSA, que visa ter a representatividade nos diferentes continentes e o enraizamento. Obviamente essa composição é fruto da nossa história enquanto Aliança, uma vez que parte da vivência de cientistas e de membros do Ministério Público do Brasil – que é justamente um dos países onde mais se utiliza agrotóxicos –, colegas da Europa particularmente comprometidos com entidades da sociedade civil organizada. Nesse sentido, partimos de um contexto em que o comércio mundial de pesticidas, como se sabe, envolve cerca de 60 bilhões de dólares anualmente².

É largamente conhecido, além disso, o fato de que essas substâncias trazem impactos severos à saúde humana e ao meio ambiente. No início de 1990, a Organização Mundial da Saúde estimava que cerca de um milhão de pessoas se intoxicavam com pesticidas anualmente de forma involuntária³. Um estudo recente⁴, conduzido por Wolfgang Boedeker, Meriel Watts, Peter Clausing e Emily Marquez, indica que as intoxicações por pesticidas configuram um problema gravíssimo disseminado mundialmente, o que exige uma ação imediata.

A atual legislação internacional, no que diz res-

² <https://news.agropages.com/News/NewsDetail---40437.htm>

³ <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-09939-0>

⁴ <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-09939-0>

luntary” “codes”, which offer suggestions on how countries should handle pesticides (from extracting the raw material, to developing the commercial product, to using it in agriculture, to managing “waste”) in order to avoid human and environmental contamination.

With regards to *binding agreements*, there are three conventions that address pesticides: the Basel Convention (1992), the Stockholm Convention (2004) and the Rotterdam Convention (2004).

1 THE BASEL CONVENTION

The Basel Convention is an international treaty designed to control movements of hazardous waste (not just pesticides) between countries and their waste. The Convention, through the Ban Amendment, prohibits the movement of hazardous waste between OECD countries (developed countries) and non-OECD member countries. However, the Prohibition Amendment⁶ has not yet been ratified by a sufficient number of Parties for it to enter into force. Countries such as the United States, Australia, Canada, Mexico, India and Brazil with an important role as either major exporters or major importers of pesticides are not yet part of the Amendment⁷. Other

⁶ <http://www.basel.int/Implementation/LegalMatters/BanAmendment/Overview/tabid/1484/Default.aspx>

⁷ <http://www.basel.int/Countries/StatusofRatifications/BanAmendment/tabid/1344/Default.aspx>

peito aos pesticidas⁵, é composta por acordos “compulsórios” (binding agreements), ou seja, aqueles que devem ser obedecidos pelos países signatários, e por “códigos” “voluntários”, que oferecem indicações de como os países devem lidar com os pesticidas em seu ciclo integral (extração da matéria prima, desenvolvimento do produto comercial, uso na agricultura e manejo dos “dejetos”) de forma a evitar a contaminação humana e ambiental.

Com relação aos acordos compulsórios (*binding agreements*), há três convenções que se dirigem aos pesticidas: a Convenção de Basel (1992), a Convenção de Estocolmo (2004) e a Convenção de Roterdã (2004).

1 A CONVENÇÃO DE BASEL

A Convenção de Basel refere-se ao controle dos movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos (não apenas pesticidas) e sua eliminação. A Convenção, por meio da Chamada Emenda de Proibição (*Ban Amendment*), estabelece a proibição de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos de países da OCDE (países desenvolvidos) para os países não membros da OCDE. Contudo, a chamada Emenda de Proibição⁶ ainda não foi ratificada por um número suficiente de Partes para que entre em

⁵ A Consolidated Guide to the Chemical Codes and Conventions by PAN UK - Issuu

⁶ <http://www.basel.int/Implementation/LegalMatters/BanAmendment/Overview/tabid/1484/Default.aspx>

countries in the Global South also did not ratify the amendment, including most countries in Africa and Southeast Asia.

2 THE STOCKHOLM CONVENTION

The Stockholm Convention deals with POPs (Persistent Organic Pollutants). These substances are considered highly toxic as they are persistent, bio-accumulative and travel long distances, even affecting parts of the planet where they have not even been used.

Initially, the Stockholm Convention aimed to reduce and eliminate 12 substances, 9 of which included the following pesticides: aldrin, chlordane, DDT, dieldrin, endrin, heptachlor, hexachlorobenzene, mirex, and toxaphene. At present day, the Stockholm Convention lists 15 pesticides and restricts the use of DDT⁸.

Obviously this list of 15 pesticides is extremely limited or even still developing when we consider there is a collection of 383 substances (pesticides)⁹ that are banned or unauthorized in the European Union and a total of 460 substances which are banned by one or more groups of countries¹⁰.

In practice, there is absolute inequality regard-

8 <http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/ListingofPOPs/tabid/2509/Default.aspx>

9 EU Pesticides Database - Active substances - Latest updates on Active substances (europa.eu)

10 PAN International List of highly hazardous Pesticides (HHPs) March 2021 (pan-international.org)

ing. Países, como Estados Unidos, Austrália, Canadá, México, Índia e Brasil, que desempenham um importante papel, seja como grandes exportadores, ou como grandes importadores de pesticidas, ainda não são parte da Emenda⁷. Outros países do chamado Sul Global também não ratificaram a Emenda, dentre eles a maior parte dos países da África e, sobretudo, do Sudeste Asiático.

2 A CONVENÇÃO DE ESTOCOLMO

A Convenção de Estocolmo diz respeito aos POPs (Persistent Organic Pollutants), poluentes com substâncias altamente tóxicas, pois são persistentes, bio-acumulativas e se deslocam por longas distâncias, afetando inclusive parcelas do planeta onde sequer essas substâncias foram utilizadas.

Inicialmente, a Convenção estabeleceu a obrigatoriedade de diminuição e de eliminação de 12 substâncias, dentre as quais nove eram pesticidas: aldrin, chlordane, DDT, dieldrin, endrin, heptachlor, hexachlorobenzene, mirex, and toxaphene. Atualmente, estão previstos na Convenção de Estocolmo a eliminação de 15 pesticidas e a restrição ao uso do DDT⁸. Nesse viés, sabemos que a lista de 15 pesticidas previstos para

7 <http://www.basel.int/Countries/StatusofRatifications/BanAmendment/tabid/1344/Default.aspx>

8 <http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/ListingofPOPs/tabid/2509/Default.aspx>

ding the restriction of highly toxic pesticides on the planet. The European Union has banned 175 pesticides and never authorized a further 208 pesticides, while Brazil has banned 133¹¹, Palestine has banned 52, Burkina Faso has banned 27, Mali has banned 20, Senegal has banned 28, the Philippines has banned 21, Guatemala has banned 6, Peru has banned 23, and Uganda has banned 7 substances¹².

3 THE ROTTERDAM CONVENTION

The Rotterdam Convention establishes the adoption of the Prior Informed Consent (PIC) procedure between parties. According to this Convention, countries that import pesticides registered as highly toxic substances in their exporting countries must be informed of the risks of these substances and consent to their import.

The PIC (Prior Informed Consent) applies to substances that are banned or have restricted use in the countries that are exporting them.

11 For example, in Brazil, many pesticide authorizations have been cancelled because there is a lack of commercial products available on the market containing said pesticides, and not exactly because of the ban. <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/agrotoxicos/monografias/monografias-excluidas/h09-2013-hexaconazol.pdf>; <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/agrotoxicos/monografias/monografias-excluidas/i03-iodofenfos.pdf>

12 PAN International List of highly hazardous Pesticides (HHPs) March 2021 (pan-international.org)

serem eliminados mundialmente é extremamente limitada, ou incipiente, diante de um universo de 383 substâncias (pesticidas)⁹ proibidas ou nunca autorizadas na União Europeia, ou frente a um universo de 460 substâncias banidas por um ou mais blocos de países¹⁰.

Há na prática, portanto, uma absoluta desigualdade com relação à restrição de pesticidas altamente tóxicos no planeta. Enquanto a União Europeia banuiu 175 pesticidas e nunca autorizou 208 pesticidas, o Brasil cancelou o registro de 133¹¹, a Palestina banuiu 52, Burkina Faso, 27, Mali, 20, Senegal, 28, Filipinas, 21, Guatemala, 6, Peru, 23 e Uganda, 7 substâncias¹².

3 A CONVENÇÃO DE ROTTERDAM

A Convenção de Rotterdam diz respeito à adoção do procedimento de Prévia Informação e Consentimento (PIC) entre as partes. De acordo com esse evento, os países que importam pesticidas – conside-

9 EU Pesticides Database - Active substances - Latest updates on Active substances (europa.eu)

10 PAN International List of highly hazardous Pesticides (HHPs) March 2021 (pan-international.org)

11 No Brasil, por exemplo, muitos cancelamentos de autorização de pesticidas deveram-se à inexistência de produtos comerciais disponíveis no mercado com tais substâncias e, não propriamente, ao banimento. <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/agrotoxicos/monografias/monografias-excluidas/h09-2013-hexaconazol.pdf>; <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/agrotoxicos/monografias/monografias-excluidas/i03-iodofenfos.pdf>

12 PAN International List of highly hazardous Pesticides (HHPs) March 2021 (pan-international.org)

By signing the “consent” for the import of these substances, the exporting countries are exempt from any responsibility – at least legally.

Therefore, the current regulatory framework (BRS Conventions) - with all its gaps - maintains the profound global asymmetry between central countries and peripheral countries, notably a North-South asymmetry, which beyond economic aspects, concerns the unequal way in which people are exposed to highly toxic chemicals.

There are, however, Voluntary Codes that overlap the mandatory ones, some of which are: the “GHS – Globally Harmonized System for Classification and Labeling of Chemicals”¹³ and the “International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides”¹⁴.

The GHS standardizes the classification of human and environmental damage and also standardizes communication about the hazards of substances, limits for advertising, disposition/availability of substances on markets, etc.

The “Code of Conduct” is a major advance in suggesting and guiding countries to adopt practices to minimize environmental and human health risks arising from the use of pesticides; however, it does not contain a proposition for its resilience.

What is needed is an International Regula-

¹³ Microsoft Word - 00e_intro.doc (unece.org)

¹⁴ Microsoft Word - Registration GL 180510.doc (who.int)

dos substâncias altamente tóxicas nos países de origem (ou seja, aqueles que estão realizando a exportação) –, são informados dos riscos dessas substâncias e consentem, cientes do risco, com a realização da importação. O PIC (Prévia Informação e Consentimento) se aplica, nessa perspectiva, às substâncias que são proibidas ou que têm uso restrito nos países que as exportam. Na prática, a assinatura do “consentimento” para a importação isenta de responsabilidade – ao menos juridicamente – os países exportadores.

Em conjunto, o atual marco regulatório (BRS Conventions), com todas as suas lacunas, mantém a profunda assimetria mundial entre países centrais e periféricos, notadamente uma assimetria Norte-Sul, que, para muito além dos aspectos econômicos, refere-se à maneira desigual com que os povos estão expostos às substâncias químicas altamente tóxicas.

Há, contudo, os Códigos Voluntários que se sobrepõem aos obrigatórios, dentre os quais destacam-se: o GHS – Globally Harmonized System for Classification & Labelling of Chemicals¹³ e o Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides¹⁴. O GHS propõe uma padronização fundamental para a classificação (periculosidade humana, ambiental das substâncias) e uma padronização da comunicação visual sobre os riscos das substâncias, limites

¹³ Microsoft Word - 00e_intro.doc (unece.org)

¹⁴ Microsoft Word - Registration GL 180510.doc (who.int)

tory Framework built on a democratic and horizontal basis, one that can establish the same standards for authorizing substances, for residue limits, for application, for banning of HHP’s, and can also establish goals to gradually reduce the use of these substances until they have been completely eliminated.

This is the main idea on which this book was based on.

We hope that readers will enjoy the contemporary reflections from the scientific, social and legal debates on pesticides written by major global references on the subject.

para propagandas, disposição/disponibilidade das substâncias nos mercados etc. Já o Code of Conduct apresenta um grande avanço no sentido de sugerir e orientar os países para que adotem práticas que minimizem os riscos ambientais e para a saúde humana derivados do uso de agrotóxicos. Não há, todavia, uma proposição para sua superação.

É necessário, então, que se construa um Marco Regulatório Internacional com uma base democrática e horizontal – e decolonial – para estabelecer os mesmos padrões na autorização de substâncias, os mesmos limites de resíduos, as mesmas formas de aplicação, o banimento dos HHP’s, e, finalmente, as metas para a redução gradual do uso dessas substâncias até a sua completa eliminação. Este é o princípio a partir do qual foi concebido este livro.

Assim, esperamos que os leitores desfrutem das reflexões que estão entre as mais contemporâneas em termos de debate científico, social e jurídico na temática dos agrotóxicos, em capítulos assinados por grandes referências mundiais no assunto.

PESTICIDES AND JUSTICE

AGROTÓXICOS E JUSTIÇA



RESPONSIBILITY OF THE AGROCHEMICAL INDUSTRY AND JUSTICE FOR VICTIMS OF PESTICIDES. THE PATH TOWARD HEALTH AND ENVIRONMENTAL JUSTICE

Arnaud Apoteker

The pesticides used in intensive agriculture are heirs of the poisonous gases developed during the wars of the 20th century, developed by the same companies that made money synthesizing these chemical weapons. These pesticides have been used since the end of the Second World War to combat pests and weeds, and are a type of warfare used against living organisms in the interest of maximizing agricultural productivity, with considerable damage being done to human health and biodiversity throughout the world.

1 THE MONSANTO COURT

The International Monsanto Tribunal is an international civil society initiative born out of the realization that there is no jurisdiction to sue multinational companies for the international harm they cause. For this reason, several NGOs from different countries de-



RESPONSABILIDADE DA INDÚSTRIA AGROQUÍMICA E JUSTIÇA PARA AS VÍTIMAS DE AGROTÓXICOS RUMO À SAÚDE E À JUSTIÇA AMBIENTAL

Arnaud Apoteker

Os agrotóxicos usados na agricultura intensiva são herdeiros dos gases venenosos desenvolvidos durante as guerras do século XX, desenvolvidos pelas mesmas empresas que ganharam dinheiro sintetizando essas armas químicas. Usados desde o final da Segunda Guerra Mundial para combater a fauna auxiliar e as ervas daninhas, eles fazem parte de uma lógica de guerra contra os organismos vivos no interesse de maximizar a produtividade agrícola, com danos consideráveis à saúde humana e à biodiversidade em todo o mundo.

1 O TRIBUNAL MONSANTO

O Tribunal Internacional Monsanto é uma iniciativa da sociedade civil internacional, ciente de que não há jurisdição para processar empresas multinacionais pelos danos internacionais que elas causam. Por isso, várias ONGs de diferentes países decidiram

cided to create a fictitious international court, based on the International Criminal Court in The Hague, to judge violations of international law committed by the agrochemical multinational corporation, Monsanto.

The tribunal was formed by five internationally renowned judges, including Françoise Tulkens, former vice-president of the European Court of Human Rights.

Based on the Guiding Principles on Business and Human Rights adopted by the United Nations in 2011 and the various international conventions on human rights, the tribunal proposed to deal with six issues regarding Monsanto's human rights violations:

1. The right to a healthy environment;
2. The right to health;
3. The right to food;
4. Freedom of expression and academic research;
5. Involvement in war crimes (for supplying the defoliant Agent Orange used by the US army in Vietnam); and
6. The crime of ecocide, which has been proposed for inclusion in international criminal law.

The judges heard from around thirty witnesses from around the world - farmers, victims of Monsanto products, scientists, lawyers, etc. - for two days in The Hague, in October 2016, and then, within six months, they prepared an advisory legal opinion on

criar um tribunal internacional fictício, uma cópia do Tribunal Penal Internacional com sede em Haia, para julgar as violações da lei internacional cometidas pela multinacional de agroquímicos Monsanto.

Ele foi formado por cinco juízes de renome internacional, incluindo Françoise Tulkens, ex-vice-presidente da Corte Europeia de Direitos Humanos.

Com base nos Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos adotados pelas Nações Unidas em 2011 e nas diversas convenções internacionais sobre direitos humanos, o tribunal se propôs a lidar com seis temas sobre as violações de direitos humanos da Monsanto:

1. O direito a um ambiente saudável;
2. O direito à saúde;
3. O direito à alimentação;
4. Liberdade de expressão e pesquisa acadêmica;
5. Cumplicidade em crimes de guerra (por fornecer o desfolhante Agente Laranja usado pelo exército dos EUA no Vietnã); e
6. O crime de ecocídio, que foi proposto para inclusão no direito penal internacional.

Os juízes ouviram cerca de trinta testemunhas de todo o mundo - agricultores, vítimas dos produtos da Monsanto, cientistas, advogados, etc. - durante dois dias em Haia, em outubro de 2016, e depois, em seis meses, elaboraram um parecer jurídico consul-

responsibility for the damage to health and the environment caused by the agrochemical corporation. This opinion, which is available on the Monsanto Court website, is based on United Nations texts and conventions signed by States and represents a decision by judges that victims can defend themselves in court at the national level, the only level where they can currently seek justice.

The importance of victims of pesticides being able to express themselves, often for the first time, before judges and the world media, as well as the mutual lack of knowledge among pesticide victims in different countries facing similar situations, led to the creation of the Justice Pesticides association. This association brings together all litigation related to pesticides from around the world in a free database accessible to everyone. The aim is to consolidate legal actions involving pesticides and establish an international legal and scientific basis that can strengthen legal actions.

The Justice Pesticides association also aims to encourage reflection on a global strategy against pesticides and obtain compensation for the damages caused by these toxic products not only to humans, but to the flora, the fauna, and natural resources. Its objective is to help ban pesticides that put human health and the environment at risk, and to advance health justice.

tivo sobre a responsabilidade pelos danos à saúde e ao meio ambiente causados pela multinacional agroquímica. Esse parecer, que está disponível no site do Tribunal Monsanto, baseia-se em textos e convenções das Nações Unidas assinados pelos Estados e representa uma decisão de magistrados na qual as vítimas podem se basear para se defender em recursos em nível nacional, o único nível em que podem atualmente buscar justiça.

A importância para as vítimas de agrotóxicos poderem se expressar, muitas vezes pela primeira vez, perante juízes que as ouvem e perante a mídia mundial, bem como o fato de que há um desconhecimento mútuo das vítimas em diferentes países sobre as situações angustiantes semelhantes que enfrentam, levou à criação da associação Justice Pesticides.

Essa associação reúne todos os litígios relacionados a agrotóxicos em todo o mundo em um banco de dados gratuito e acessível a todos, com o objetivo de reunir ações judiciais envolvendo agrotóxicos e estabelecer uma base jurídica e científica internacional que permita a intensificação das ações judiciais.

A associação Justice Pesticides também tem como objetivo incentivar a reflexão sobre uma estratégia global contra os agrotóxicos, a fim de obter indenização pelos danos causados por esses produtos tóxicos aos seres humanos, à fauna, à flora e aos recursos naturais. Seu objetivo é contribuir para

2 JUSTICE PESTICIDES

The Justice Pesticide database contains over 630 cases from 26 countries, including the EU (which is considered as one country). It has 72 registered cases and the following four cases in international courts: a mediation through the Swiss OECD National Contact Point (NCP) regarding allegations of poisoning caused by Syngenta's Polo insecticide in Yavatmal (India), the case put before the Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights regarding the serious consequences for the indigenous community of Campo Agua'ẽ, in Paraguay, of the fumigation with toxic pesticides conducted by large-scale neighboring commercial farms, the dispute between Ecuador and Colombia over the aerial spraying of glyphosate-based herbicides to eradicate coca crops along the border region between the two countries, which has been taken to the International Court of Justice in The Hague, and a complaint lodged by the North American chemical company Chemtura Corporation before the NAFTA tribunal over Canada's ban on products containing the insecticide organochlorine, which are considered illegal and harmful.

Lawsuits over pesticides involve all types of courts: administrative (257 cases), civil (217 cases), criminal (48 cases), arbitration (14 cases with out-of-court agreements), constitutional (10 cases) and social (13 cases). The plaintiffs include pesticide vic-

o banimento dos pesticidas que colocam em risco a saúde humana e o meio ambiente, e para o advento da justiça sanitária.

2 JUSTICE PESTICIDES

O banco de dados de Justice Pesticide contém mais de 630 casos em 26 países, incluindo a EU (que é considerada como um país) com 72 casos registrados e quatro casos em tribunais internacionais: uma mediação por meio do Ponto de Contato Nacional (NCP) suíço da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) referente a alegações de envenenamento causado pelo inseticida Polo da Syngenta em Yavatmal (Índia), o caso perante o Escritório do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos sobre as graves consequências para a comunidade indígena de Campo Agua'ẽ, no Paraguai, da fumigação de pesticidas tóxicos por fazendas comerciais vizinhas de grande escala, e uma disputa entre o Equador e a Colômbia sobre a pulverização aérea de herbicidas à base de glifosato para erradicar as plantações de coca na região de fronteira entre os dois países, levada à Corte Internacional de Justiça em Haia, bem como uma reclamação da empresa química norte-americana Chemtura Corporation perante o tribunal do North American Free Trade Agreement (NAFTA) sobre a proibição do Canadá de produtos que con-

tims seeking compensation or damages, associations wanting pesticides banned or challenging marketing authorizations, and also agrochemical companies challenging bans or restrictions on the use of their pesticides, such as Bayer, which sued Luxembourg after its decision to ban glyphosate and obtained a ban on its use because it is authorized at the European Union level (Bayer v Luxembourg).

The largest numbers of trials occurred in France (242), the United States (200) and the European Union (72), yet these numbers, by themselves, do not reflect reality. Since the association is based in France, it has easier access to French case law. Furthermore, a large number of cases are very similar, such as the 65 lawsuits (from a total of 242 complaints) against the mayors of French municipalities who passed municipal decrees banning or limiting the use of pesticides in their area. All of these orders were overruled by the courts on the basis that pesticide use is a matter for the Ministry of Agriculture and not local authorities.

In contrast, the Justice Pesticides association has counted only 200 cases to date in the United States, 41 of which concern complaints from patients suffering from non-Hodgkin's lymphoma linked to the use of Monsanto's Roundup herbicides, while more than 125,000 victims have filed complaints. Many of these complaints have been grouped into multidis-

tenham o inseticida organoclorado, que a empresa considera ilegal e prejudicial a ela.

As ações judiciais sobre agrotóxicos envolvem todos os tipos de tribunais: administrativo (257 casos), civil (217 casos), criminal (48 casos), arbitragem (14 casos com acordos extrajudiciais), constitucional (10 casos) e social (13 casos). Os demandantes são vítimas de pesticidas que pedem indenização ou danos, associações que querem que os pesticidas sejam banidos ou contestam as autorizações de comercialização, mas também empresas agroquímicas que contestam proibições ou restrições ao uso de seus pesticidas, como a Bayer, que processou Luxemburgo após sua decisão de banir o glifosato e obteve a proibição de seu uso porque ele é autorizado em nível da União Europeia (Bayer v Luxembourg).

Os maiores números de julgamentos ocorreram na França (242), nos Estados Unidos (200) e na União Europeia (72). Esses números, por si só, não refletem a realidade. Como a associação está sediada na França, ela tem acesso mais fácil à jurisprudência francesa. Além disso, um grande número de casos é muito semelhante, como os 65 processos (de um total de 242 disputas) contra os prefeitos das municipalidades francesas que aprovaram decretos municipais proibindo ou limitando o uso de pesticidas em sua área. Todas essas ordens foram anuladas pelos tribunais com base no fato de que o uso de pesticidas é uma questão do

trict litigation to facilitate their processing. Each lawsuit against Monsanto over Roundup could involve thousands of victims.

The Justice Pesticides database indicates a stark imbalance between Northern and Southern countries in terms of the number of cases and access to case law: only 38 of the 630 cases in the database were documented from 11 Southern countries, including only 22 in Brazil and Argentina (11 cases each). We identified five cases in Indian courts, three in Colombia, two in Mexico, and one each in South Africa, Bangladesh, Chile, Costa Rica, Thailand and Uruguay. There is certainly much more litigation in these countries than what has been collected.

Access to justice and information about procedures is much more difficult in Southern countries, and is reflected in another injustice that allows Northern countries to export pesticides to Southern countries that have been banned in their own territories due to the risks they pose to health, humans or the environment.

Pesticide litigation involves hundreds of products, from the first insecticide marketed at the end of the Second World War (DDT) to glyphosate-based herbicides, neonicotinoids, the recent SDHI, as well as paraquat, which was banned in Europe after a lawsuit filed by Pesticide Action Network Europe in 2004. Although the court found the appeal inadmissible at

Ministério da Agricultura e não das autoridades locais.

Em contraste, a associação Justice Pesticides contabilizou só 200 casos até o momento nos Estados Unidos, 41 dos quais se referem a reclamações de pacientes que sofrem de linfoma não-Hodgkin ligado ao uso dos herbicidas Roundup da Monsanto, enquanto mais de 125.000 vítimas apresentaram reclamações. Muitas dessas reclamações foram agrupadas em litígios multidistritais para facilitar seu processamento. Cada ação judicial contra a Monsanto por causa do Roundup pode envolver milhares de vítimas.

O banco de dados da Justice Pesticides reflete um desequilíbrio gritante entre os países do Norte e os do Sul em termos de número de casos e acesso à jurisprudência: apenas 38 dos 630 casos do banco de dados foram documentados em 11 países do Sul, incluindo 22 apenas no Brasil e na Argentina (11 casos cada). Identificamos cinco casos em tribunais indianos, três na Colômbia, dois no México e um na África do Sul, Bangladesh, Chile, Costa Rica, Tailândia e Uruguai. Certamente há muito mais litígios do que foi coletado para esses países.

O acesso à justiça e às informações sobre os procedimentos é muito mais difícil para os países do Sul, refletindo essa outra injustiça que permite que os países do Norte exportem para os países do Sul pesticidas que são proibidos em seu território devido aos perigos para a saúde humana ou para o meio ambiente.

the time, the case was taken up again and won by Sweden. The authorization for paraquat was duly revoked in 2007. Paraquat is now banned in the EU and many countries; however, it has not yet been banned in the United States

3 DDT

The oldest lawsuits mentioned in the Justice Pesticides database concern, unsurprisingly, the oldest chemical insecticide on the market, Dichlorodiphenyltrichloroethane, also known as DDT. To date, four legal cases involving this insecticide have been documented. The exact references of the oldest cases against DDT, filed by residents of Long Island (New York) who unsuccessfully tried to have DDT banned by the courts in 1957, have not yet been found.

The oldest case mentioned on the Justice Pesticides website is a 1967 case from Suffolk County in the United States that unsuccessfully attempted to ban the spraying of DDT on Long Island.

Although the courts ruled in favor of DDT producers, evidence of the harmfulness of DDTs continued to build over the years, eventually forcing the U.S. Environmental Protection Agency to ban the insecticide in 1972, ten years after the publication of American biologist Rachel Carson's book *Silent Spring*, which was essential in demonstrating the negative impacts of DDT on human health and ecosystems.

Os litígios sobre pesticidas envolvem centenas de produtos, desde o primeiro inseticida comercializado no final da Segunda Guerra Mundial, o DDT, até os herbicidas à base de glifosato, neonicotínoídes e os recentes Succinate dehydrogenase inhibitors (SDHI), passando pelo paraquat, que foi proibido na Europa após um processo movido pela Pesticide Action Network Europe em 2004. Embora o tribunal tenha considerado o recurso inadmissível na época, o caso foi retomado e vencido pelo Reino da Suécia. A autorização para o paraquat foi devidamente revogada em 2007. O paraquat agora é proibido na UE e em muitos países, mas ainda não nos Estados Unidos

3 DDT

Os processos judiciais mais antigos mencionados no banco de dados da Justice Pesticides dizem respeito, sem surpresa, ao inseticida químico mais antigo do mercado, o Diclorodifeniltricloroetano, ou DDT. Até o momento, foram documentados quatro processos judiciais envolvendo esse inseticida. Ainda não foram encontradas as referências exatas dos casos mais antigos contra o DDT, movidos por residentes de Long Island (Nova York) que tentaram, sem sucesso, que o DDT fosse banido pelos tribunais em 1957.

O caso mais antigo mencionado no site da Justice Pesticides é um processo de 1967 do Condado

Ten years after the prohibition of DDT, in 1982, the Olin corporation, manufacturer of DDT, was sued by the United States Department of Justice and the residents of the community of Triana due to large amounts of DDT which had been released into the environment, contaminating the soil, fish, crops, etc. This litigation was over the toxic residues and contamination as a result of the use of this particularly common product, an issue which had gone relatively unexplored in previous legal actions. The Olin corporation reached an out-of-court settlement that required Olin to remove DDT residues over a ten-year period from the nearby Wheeler Refuge, including the Huntsville Spring Branch-Indian Creek tributary to reduce DDT levels in fish. In addition to financing the cleanup, Olin was ordered to pay \$24 million to people who lived near the contaminated area.

The DDT lawsuits were just the beginning. Manufacturers would continue to deny that their products were dangerous, out-of-court (private) settlements were made to compensate victims in order to avoid negative publicity (in some cases) and even their products from being banned, in addition to eluding legal proceedings (which were often unsuccessful) and the marketing of the product being interrupted.

These processes exemplify how the agrochemical sector has tried to keep these products on the market for as long as possible by creating a type of

de Suffolk, nos Estados Unidos, que tentou, sem sucesso, proibir a pulverização de DDT em Long Island.

Embora os tribunais tenham decidido a favor dos produtores de DDT, foi naqueles anos que as evidências da nocividade do DDT se acumularam, forçando o Departamento de Meio Ambiente dos EUA a bani-lo em 1972, dez anos após a publicação de *Silent Spring* (Primavera Silenciosa), da bióloga americana Rachel Carson, que teve o efeito de um detonador com sua demonstração dos impactos negativos do DDT sobre a saúde humana e os ecossistemas.

Embora os tribunais tenham dado razão aos fabricantes do DDT, foi durante esses anos que as evidências da nocividade do DDT se acumularam, levando o Ministério do Meio Ambiente dos Estados Unidos a proibi-lo em 1972, dez anos após a publicação de "*Primavera Silenciosa*" pela bióloga americana Rachel Carson, que teve um efeito explosivo ao demonstrar os impactos negativos do DDT na saúde humana e nos ecossistemas.

Dez anos após a proibição do DDT, em 1982, a empresa Olin, fabricante do DDT, foi processada pelo Departamento de Justiça dos Estados Unidos e pelos residentes da comunidade de Triana devido aos resíduos excessivamente tóxicos de DDT encontrados em todos os seus ambientes, como solo, peixes, culturas, etc. Este litígio diz respeito à herança tóxica deixada por este produto particularmente persistente, um aspect

uncertainty around the dangers of said products, even hinting at scientific fraud, including some of the most absurd controversies created by manufacturers to convince people that their products are harmless. These strategies have been in use since chemical pesticides were first developed. More than 60 years later, the recent lawsuits against glyphosate-based herbicides are another example of measures used by agrochemical corporations.

More than 60 years after the first lawsuits over pesticides were filed, the recent lawsuits against glyphosate-based herbicides are another example of measures used by agrochemical corporations to cast doubt on independent scientific studies and influence marketing authorization procedures and policies.

4 GLYPHOSATE/ROUNDUP

Glyphosate, or N-phosphonomethyl-glycine, was first synthesized in 1950 by Swiss chemist Henri Martin for the pharmaceutical laboratory Cilag. Without finding application in the pharmaceutical field, it was sold to the American company Stauffer Chemical Company, which patented it in 1964 as a metal chelating agent and marketed it to descale boilers and water pipes. It was only in the 1970s that a Monsanto chemist, John Franz, discovered the herbicidal effects of the molecule. In 1974, Monsanto patented glyphosate, the active ingredient in several herbici-

to que havia sido relativamente pouco integrado nas ações judiciais anteriores. O processo foi resolvido por meio de um acordo extrajudicial que obrigou a Olin a limpar os resíduos de DDT no refúgio vizinho Wheeler e nos sedimentos do afluente Huntsville Spring Branch-Indian Creek para reduzir os níveis de DDT nos peixes ao longo de um período de dez anos. Além de financiar a limpeza, a Olin deve pagar 24 milhões de dólares para ajudar os habitantes da área contaminada.

Os processos do DDT contêm as sementes de tudo o que veremos acontecer novamente, produto após produto: fabricantes negando que seus produtos sejam perigosos, acordos extrajudiciais (secretos) para compensar as vítimas a fim de evitar publicidade negativa (em alguns casos) e, por fim, a proibição do produto, além dos processos judiciais em si, que na maioria dos casos fracassaram, ou até mesmo uma simples interrupção discreta da comercialização do produto.

Tais processos revelam as estratégias do setor agroquímico para manter esses produtos no mercado pelo maior tempo possível, desenvolvendo dúvidas e fraudes científicas, bem como as mais absurdas controvérsias fomentadas pelos fabricantes, para convencer as pessoas de que seus produtos são inofensivos. Essas estratégias persistem desde que os pesticidas químicos foram desenvolvidos pela primeira vez. Mais de 60 anos depois, os recentes processos contra os herbicidas à base de glifosato revelam mais uma vez

des marketed under the brand name Roundup.

Driven by Roundup-tolerant transgenic crops, developed and marketed by the same company, it is today the best-selling herbicide in the world. It is also the pesticide with the largest number of court injunctions: 165 for glyphosate, 109 of which refer to Roundup. These are currently documented in the Justice Pesticides database.

Since the 1980s, Monsanto has been sued for false advertising and fraud due to its advertisements presenting Roundup as a healthy and environmentally friendly product.

However, a report published in 2015 (<https://publications.iarc.fr/549>) by the International Agency for Research on Cancer (IARC), part of the World Health Organization (WHO), concluded that glyphosate was most likely carcinogenic to humans, which led to an avalanche of lawsuits against this herbicide.

In the months following the publication of this report, lawyers representing Roundup users who had developed non-Hodgkin's lymphoma, a rare cancer closely associated with glyphosate use, filed lawsuits against Monsanto and then against Bayer, after it had acquired Monsanto.

More than one hundred thousand lawsuits were filed against the company in the United States. Lawsuits have also been filed against Bayer in Australia and Canada.

as manobras das multinacionais agroquímicas.

Mais de 60 anos após os primeiros processos envolvendo os primeiros agrotóxicos, os recentes processos contra os herbicidas à base de glifosato, continuam a revelar as manobras das multinacionais agroquímicas para lançar dúvidas sobre estudos científicos independentes e influenciar os procedimentos e as políticas de autorização de comercialização.

4 GLIFOSATO/ROUNDUP

O glifosato, ou N-fosfonometil-glicina, foi sintetizado pela primeira vez em 1950 pelo químico suíço Henri Martin para o laboratório farmacêutico Cilag. Sem encontrar aplicação no campo farmacêutico, a molécula foi vendida para a empresa americana Stauffer Chemical Company, que a patenteou em 1964 como agente quelante de metais e a comercializou para descalcificar caldeiras e tubulações de água. Foi somente na década de 1970 que um químico da Monsanto, John Franz, descobriu os efeitos herbicidas da molécula. Em 1974, a Monsanto patenteou o glifosato, o ingrediente ativo de vários herbicidas comercializados sob a marca Roundup.

Impulsionado pelas culturas transgênicas tolerantes ao Roundup, desenvolvidas e comercializadas pela mesma empresa, ele é hoje o herbicida mais vendido do mundo. É também o agrotóxico que deu origem ao maior número de liminares judiciais: 165

In California, product labels for glyphosate-based herbicides that list its probable carcinogenicity have been the subject of legal battles. Once the IARC classified glyphosate as carcinogenic, the State of California required all labels to list it. However, in 2020, a U.S. District Court judge prohibited California from imposing these requirements, finding that the scientific evidence for the carcinogenicity of glyphosate was insufficient to justify a warning, and that forcing companies to include a warning on their labels would be a form of obligation, which is in violation of the First Amendment. In April 2023, California went back to court and argued that there was sufficient evidence to require chemical companies to place cancer warnings on products containing glyphosate.

Court cases in Europe have mainly addressed marketing authorizations for glyphosate at the European level or glyphosate-based herbicides at the Member State level, and rarely address the issue of health impacts.

Internal documents revealed in DDT lawsuits shed a bright light on agrochemical companies and their attempts to obtain authorization and even delay authorization of toxic but highly profitable products. In the case of Roundup, the “Monsanto Papers” revealed in court showed the tactics used by Monsanto.

As part of its legal strategy, Bayer undertook an intense public relations campaign to defend Roundup

para o glifosato, 109 das quais referentes ao Roundup, estão documentadas até o momento no banco de dados da Justice Pesticides.

Desde a década de 1980, a Monsanto vem sendo processada por propaganda enganosa e fraude devido a anúncios que apresentavam o Roundup como um produto saudável e ecologicamente correto.

Mas foi a publicação, em 2015, de um relatório (<https://publications.iarc.fr/549>) da Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC), parte da Organização Mundial da Saúde (OMS), concluindo que o glifosato era provavelmente carcinogênico para os seres humanos, que desencadeou uma avalanche de processos judiciais contra esse herbicida.

Nos meses que se seguiram à publicação desse relatório, os advogados dos usuários do Roundup que desenvolveram linfoma não Hodgkin, um câncer raro intimamente associado ao uso do glifosato, entraram com ações judiciais contra a Monsanto e, posteriormente, contra a Bayer, depois que esta comprou a Monsanto.

Mais de cem mil ações judiciais foram movidas contra a empresa nos Estados Unidos. Também foram movidas ações contra a Bayer na Austrália e no Canadá.

Na Califórnia, é a menção nas etiquetas dos recipientes contendo herbicidas à base de glifosato sobre a provável carcinogenicidade do herbicida que está sujeita a batalhas judiciais. Após as conclusões da IARC, o Estado da Califórnia havia exigido isso.

dup against the accusations that it could cause health or environmental problems.

A recent study by the group U.S. Right to Know, titled “Merchants of Poison”, compares Bayer’s campaign to that of tobacco manufacturers in the 1950s and 1960s when they denied that smoking causes lung cancer. The authors claim that Bayer did everything possible to try to undermine the credibility, not only of critical scientists and associations, but also of the IARC, which has long been and still is a target of companies. (Merchants_of_Poison_Report_final_120522.pdf (usrtk.org))

5 PERSPECTIVES, CORINNE LEPAGE, PRESIDENT OF JUSTICE PESTICIDES

Climate justice is revolutionizing the world of law. But what is it? A global phenomenon that, in many ways, places associations and sometimes communities in opposition to States and major climate polluters. There are around 2,000 cases around the world requiring States to respect their climate commitments or obtaining convictions for climate omission. Other actions have been taken up against oil and gas companies, deforestation companies and, by extension, companies that use products derived from deforestation, to obtain compensation for the damage caused by their greenhouse gas emissions. Even further actions have been brought against a growing number of

Mas em 2020, o juiz da Corte Distrital dos Estados Unidos proibiu a Califórnia de impor tais requisitos, considerando que as evidências científicas da carcinogenicidade do glifosato eram insuficientes para justificar um aviso e que obrigar as empresas a incluir um aviso em seus rótulos seria forçá-las a falar em violação à Primeira Emenda. Em abril de 2023, a Califórnia retornou ao tribunal e argumentou que havia evidências suficientes para exigir que as empresas químicas colocassem advertências sobre câncer nos produtos que continham glifosato.

Na Europa, os processos judiciais se referiram principalmente às autorizações de comercialização do glifosato em nível europeu ou de herbicidas à base de glifosato em nível de Estado Membro, e raramente à questão dos impactos à saúde.

Assim como no caso do DDT, esses processos, graças à revelação de documentos internos que eles permitiram, lançaram uma luz crua sobre as práticas das empresas de agroquímicos para obter a autorização e prolongar a autorização de produtos tóxicos, mas altamente lucrativos. No caso do Roundup, os “Monsanto Papers”, revelados nos processos judiciais, permitiram a descoberta das táticas utilizadas pela Monsanto.

Paralelamente à sua estratégia legal, a Bayer empreendeu uma intensa campanha de relações públicas para defender o Roundup contra todas as acusações de que poderia causar problemas de saúde ou ambientais.

companies for breaching their respective obligations or their responsibilities to help protect the climate. Lastly, there are some actions that question authorizations for climate-damaging projects or greenwashing activities. The interest behind all these actions is to allow jurisdictions around the world to use the different decisions made by their colleagues. This massive, global litigation should inspire the issue of health and biodiversity.

The time has come to build health justice in the same model as climate justice. This has already started with litigations involving pesticides. In fact, the actions carried out in Europe, especially with regard to glyphosate, mostly used the “Monsanto Papers” and, more generally, the procedures carried out in the United States, especially in California. The work carried out by the Pesticides Court, which consists of making global decisions on pesticide issues, allows for this exchange and the progressive construction of a universal right on the subject. And it is natural, as what is at stake behind the issue of health justice is the right to life and health. These two fundamental rights (which also appeal to matters of climate justice) are universal and, in addition to the normative and regulatory aspects, the basis of health justice.

Um estudo recente do grupo US Right to Know, intitulado “Merchants of Poison”, compara a campanha da Bayer à dos fabricantes de tabaco nas décadas de 1950 e 1960 para negar que o tabagismo causava câncer de pulmão. Os autores afirmam que a Bayer fez todo o possível para tentar minar a credibilidade, não apenas de cientistas críticos e associações, mas também do IARC, que há muito tempo tem sido e ainda é alvo das empresas. (Merchants_of_Poison_Report_final_120522.pdf (usrtk.org))

5 PERSPECTIVAS, CORINNE LEPAGE, PRESIDENTE DE JUSTICE PESTICIDES

A justiça climática está revolucionando o mundo do direito. Do que se trata? De um fenômeno global que, de várias formas, opõe associações e às vezes comunidades aos Estados e aos grandes poluidores climáticos. Cerca de 2000 processos em todo o mundo que exigiram dos Estados que respeitassem seus compromissos climáticos, inclusive quando se tratava apenas de direito flexível, ou obtiveram sua condenação por omissão climática. Outras ações foram dirigidas contra empresas petrolíferas, de gás, empresas de desmatamento e, por extensão, a empresas que usam produtos derivados do desmatamento para obter reparação pelos danos causados por suas emissões de gases de efeito estufa. Outras ações foram movidas contra um número crescente de empresas por violarem suas obri-

gações de diligência devida ou seu dever de vigilância climática. Por fim, outras ações ainda questionaram autorizações para projetos prejudiciais ao clima ou comportamentos de lavagem verde. O interesse de todas essas ações é permitir o uso pelas jurisdições de todo o mundo das diferentes decisões proferidas por seus colegas. Esse litígio massivo e global deve inspirar a questão da saúde e da biodiversidade.

Chegou a hora de construir uma justiça sanitária com o mesmo modelo da justiça climática. Isso já começou com os processos envolvendo pesticidas. De fato, as ações realizadas na Europa, especialmente no que diz respeito ao glifosato, amplamente utiliza-

ram os “Monsanto Papers” e, de forma mais geral, os procedimentos conduzidos nos Estados Unidos, especialmente na Califórnia. O trabalho realizado pela Justiça dos Pesticidas, que consiste em disponibilizar as decisões tomadas em todo o mundo em questões de pesticidas, permite precisamente essa troca e a construção progressiva de um direito universal sobre o assunto. E é natural, pois o que está em questão por trás do tema da justiça sanitária é o direito à vida e à saúde. Estes dois direitos fundamentais, que também são invocados em matéria de justiça climática, são universais e, além dos aspectos normativos e regulatórios, são na verdade a base da justiça sanitária.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

CARSON, R. Primavera Silenciosa. São Paulo: Editora Melhoramentos, 1969.

CONECTAS. EMPRESAS E DIREITOS HUMANOS: PARÂMETROS DA ONU PARA PROTEGER, RESPEITAR E REPARAR RELATÓRIO FINAL DE JOHN RUGGIE - REPRESENTANTE ESPECIAL DO SECRETÁRIO-GERAL. CONECTAS, 2012. Available at: https://site-antigo.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/nsa/arquivos/conectas_principiosorientadoresruggie_mar20121.pdf. Access on: 17 apr. 2024.

FUNDAÇÃO MONSANTO TRIBUNAL. Home. International Monsanto Tribunal. MONSANTO, [2024?]. Available at: https://pt.monsantotribunal.org/main.php?obj_id=588149667. Access on: 17 apr. 2024.

JUSTICE PESTICIDES. SCIENTIFIC DATA. JUSTICE PESTICIDES, 2024. Available at: <https://justicepesticides.org/en/scientific-data/>. Access on: 17 apr. 2024.

MALKAN, S. Meet the Merchants of Poison: Front groups Bayer uses to defend glyphosate. U.S. RIGHT TO KNOW, 10 jan. 2023. Available at: <https://usrtk.org/industry-pr/meet-the-merchants-of-poison/>. Access on: 17 apr. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Some Organophosphate Insecticides and Herbicides. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. International Agency for Research on Cancer, v. 112, 2017. Available at: <https://publications.iarc.fr/549>. Access on: 21 apr. 2024.



THE FIGHT TO BAN GLYPHOSATE IN MEXICO

Fernando Bejarano González¹

In this chapter, we shall analyze the conflict surrounding the Mexican government's decision to gradually ban the use of the herbicide glyphosate in the country, resulting in the end of its import and use by March 2024. It is argued that this measure is the encapsulation of a new correlation of social forces and is connected to the fight for food sovereignty, for banning transgenic native corn in Mexico, and for the rights to health and a healthy environment. This is in opposition to the interests of large transnational corporations and their allies in the national pesticide industry and agricultural trade. Although it represents a break from the neoliberal regulatory policy adopted by previous governments, the decision is not able to completely address the problem of highly dangerous pesticides unless other regulatory changes are implemented for their gradual prohibition and safety programs are put in place to support agroecological alternatives on a larger scale through joint efforts at the national, regional and international levels.

¹ Director of the Pesticide Action Network in Mexico (RAPAM). E-mail: coordinacion@rapam.org.



A LUTA PELA PROIBIÇÃO DO GLIFOSATO NO MÉXICO

Fernando Bejarano González¹

Neste capítulo, analisa-se o conflito em torno da decisão do governo mexicano em proibir gradualmente o uso do herbicida glifosato no país, culminando no fim de sua importação e de seu uso até março de 2024. Argumenta-se que essa medida representa a condensação de uma nova correlação de forças sociais e se conecta com a luta em prol (i) da soberania alimentar, (ii) do milho nativo frente à ameaça transgênica e (iii) dos direitos à saúde e a um ambiente saudável, em oposição aos interesses das grandes corporações transnacionais e dos seus aliados na indústria nacional de pesticidas e no setor empresarial de exportação agrícola.

A decisão, embora represente uma quebra com a política neoliberal regulatória adotada por governos anteriores, é insuficiente para abordar completamente o problema dos pesticidas de alta periculosidade, a menos que outras mudanças regulatórias sejam implementadas para sua proibição gradual e que haja continuidade dos programas de apoio às alternativas

¹ Diretor da Rede de Ação sobre Pesticidas e Alternativas no México (RAPAM). E-mail: coordinacion@rapam.org.

Andrés Manuel López Obrador (AMLO), the elected and current president of Mexico (December 1, 2018 to October 1, 2024) strongly supports the Fourth Transformation (or 4T) project which is a promise to do away with corruption and change neoliberal policies, expressed in his motto “for the good of all, the poor come first”. This led to a change in the priority of agricultural policies and the redistribution of subsidies and support which previously favored the agro-export elite and are now directed towards small and medium-sized rural producers who make up the majority of the sector. At the same time, a national program was established to guarantee food self-sufficiency, among other measures.

The new executive cabinet for the secretariats of agriculture and the environment, and other regulatory bodies that outline research policy in science and technology and biotechnology, added key actors to their ranks who strongly support and endorse food sovereignty. These actors were opposed to the commercial planting of transgenic corn, and denounced GMO native corn varieties and glyphosate pollution in industrialized corn-based products. The Union of Scientists Committed to Society (UCCS) is another actor which promoted a national debate on the subject using the anti-GMO slogan “Without Corn, There Is No Country”. This campaign was created in 2007 and has united more than 300 organizations, which

agroecológicas em maior escala, unindo esforços de cooperação em nível nacional, regional e internacional.

O triunfo eleitoral de Andrés Manuel López Obrador (AMLO) para a presidência da República durante o sexênio de 1 de dezembro de 2018 a 1 de outubro de 2024 representa um apoio ao projeto da chamada quarta transformação, a 4T, que prometeu combater a corrupção e alterar as políticas neoliberais com o lema “pelo bem de todos, primeiro os pobres”. Isso resultou em uma mudança na prioridade das políticas agrícolas e na reorientação dos subsídios e dos apoios que favoreciam a elite agroexportadora, agora direcionados para os pequenos e médios produtores rurais, que compõem a maioria do setor. Paralelamente, foi estabelecido, entre outras medidas, um programa nacional para garantir a autossuficiência alimentar.

Nas instâncias que delineiam a política de pesquisa em ciência, tecnologia e biotecnologia (como, por exemplo, no novo gabinete do poder executivo, nas secretarias de agricultura e meio ambiente e nos órgãos reguladores), foram incorporados atores-chave que antes faziam parte de um amplo movimento em prol da soberania alimentar. Esse movimento se opunha à autorização do plantio comercial de milho transgênico, denunciando a contaminação de variedades nativas de milho pelos transgênicos e a poluição por glifosato nos produtos industrializados à base do alimento.

include farmers, scientists, human rights defenders, environmentalists, consumers, artists, and others (Álvarez-Buylla; Piñeyro Nelson, 2013; Campaña, 2023). Some of these new actors include: Víctor Suárez, the Undersecretary for Food Self-Sufficiency for the Ministry of Agriculture and Rural Development; Víctor Toledo, who served as Secretary of Environment and Natural Resources (Semarnat); Dr. Elena Álvarez-Buylla, head of the National Science and Technology Council (formerly Conacyt, now abbreviated Conahcyt, after including Humanities in its activities); and Dr. Alejandro Espinosa Calderón, Executive Secretary of the Intersecretarial Commission on Biosafety of Genetically Modified Organisms (Cibiogem).

Mexico is considered the center of genetic origin and diversity of corn in the world. 64 different corn races have been identified in Mexico, representing thousands of native varieties which are grown not in monocultures, but in diversified, traditional agricultural ecosystems known as “the milpa”. This diversity is part of the biocultural heritage of peasant and indigenous communities and is an essential component of the gastronomy and diet of a large part of the population. A collective demand from society in 2013 led to a precautionary injunction restricting the planting of genetically modified corn to protect the country’s biodiversity. This ban was upheld by Mexico’s Supreme Court of Justice in 2021 despite legal

Entre esses atores, destacam-se a União de Cientistas Comprometidos com a Sociedade (UCCS), que promoveu um debate nacional sobre o assunto e, acima de tudo, protagonizou a campanha “Sem Milho, Não Há País”. Essa campanha foi criada em 2007 e uniu mais de 300 organizações, incluindo camponeses, cientistas, defensores dos direitos humanos, ambientalistas, consumidores e artistas (Álvarez-Buylla; Piñeyro Nelson, 2013; Campaña, 2023).

Houve a inserção de atores, a saber: a nomeação de Víctor Suárez como subsecretário de autossuficiência alimentar no Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural; a nomeação de Víctor Toledo como responsável pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Naturais (Semarnat); a nomeação da Dra. Elena Álvarez-Buylla como chefe do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (anteriormente Conacyt, agora Conahcyt, uma vez que houve a adição de Humanidades em seu nome); e a nomeação do Dr. Alejandro Espinosa Calderón como secretário executivo da Comissão Intersecretarial de Biossegurança de Organismos Geneticamente Modificados (Cibiogem).

O México é o centro de origem genética e de diversificação do milho no mundo. Foram identificadas 64 raças de milho, que representam milhares de variedades nativas, cultivadas não em monoculturas, mas sim em ecossistemas agrícolas diversificados conhecidos como “a milpa”. Tal diversidade faz parte do

attempts by Bayer-Monsanto, Dow, Syngenta and PHI México to lift it. However, legal proceedings have not yet reached a conclusion as the merits of the matter have still not been resolved. (López Martínez, 2022; Piña Hernández, 2021).

The conflict over glyphosate began in December 2018 when Semarnat refused to import it. This measure was taken based on the precautionary principle and Recommendation 82/2018 of the National Human Rights Commission, which advised the environmental authority to restrict the use of highly dangerous pesticides (Secretaría, 2019). The issue was debated in the Intersecretarial Group for Health, Food, Environment and Competitiveness (Gisamac), which is made up of undersecretaries and representatives from other departments and was headed, at the time, by Víctor Toledo. This group promoted other measures to transform the food system and guarantee the right to produce and consume healthy food.

Glyphosate in Mexico is authorized as a herbicide used on more than 50 crops, mainly on corn (35%), citrus (14%), pastures (12%), sorghum (12%) and cotton (5%). It is also used as a desiccant during pre-harvest. Most glyphosate is imported from the United States and China (Semarnat, 2020).

The refusal to import glyphosate generated opposition from multinational companies that comprise the association for Crop Protection, Science and

patrimônio biocultural das comunidades camponesas e indígenas e consiste em um componente essencial da gastronomia e da dieta de grande parte da população. Graças a uma demanda coletiva da sociedade, em 2013, foi obtida uma medida cautelar que proíbe o cultivo de milho geneticamente modificado como medida de proteção à biodiversidade. Essa proibição foi ratificada pela Suprema Corte de Justiça da Nação em 2021, apesar das ações judiciais promovidas por Bayer-Monsanto, Dow, Syngenta e PHI México. No entanto, o litígio não foi concluído, uma vez que o mérito da questão não se resolveu (López Martínez, 2022; Piña Hernández, 2021).

O conflito em relação ao glifosato começou em dezembro de 2018, quando a Semarnat recusou a autorização de suas importações. Essa medida foi tomada com base no princípio da precaução e na Recomendação 82/2018 da Comissão Nacional dos Direitos Humanos, que aconselhava a autoridade ambiental a restringir o uso de pesticidas de alta periculosidade (Secretaría, 2019). O assunto foi debatido no Grupo Intersecretarial de Saúde, Alimentação, Meio Ambiente e Competitividade (Gisamac) composto por subsecretários e representantes de outros departamentos e liderado, na ocasião, por Víctor Toledo. Nesse grupo, foram promovidas medidas para transformar o sistema alimentar e garantir o direito de produzir e consumir alimentos saudáveis.

Technology (Proccyt), a part of the CropLife network made up of corporations that control the global seed and pesticide market (Bayer-Monsanto, Syngenta-ChemChina, Corteva, BASF). Proccyt is part of the National Agricultural Council (CNA), which is composed of agro-export companies led by a business elite supported by previous neoliberal governments. CNA-Proccyt establishes alliances with the Mexican Union of Agrochemical Manufacturers and Formulators (UMFFAAC), which represents the generic pesticide industry, and began a legal battle financing an intense media campaign that predicted the collapse of agricultural production, denying that glyphosate is carcinogenic or that it has other adverse effects on health or the environment.

In June 2020, a working group was established between government authorities from Semarnat, Sader, Conahcyt and Salud, and the CNA-pesticide industry, as previously described. During these initial negotiations, surprisingly, Sader published a proposal for an inter-secretarial agreement on three occasions and later published a draft presidential agreement, all on the portal of the National Commission on Regulatory Improvement, within the Secretariat of Economy (where proposed laws are published for public consultation). These proposals were not intended to prohibit, but rather to “determine the safety of glyphosate” (Portal, 2020).

O glifosato no México é autorizado como herbicida em mais de 50 cultivos e é utilizado no milho, principalmente, correspondendo a 35%, nos alimentos cítricos (14%), nas pastagens (12%), no sorgo (12%) e no algodão (5%). Ele também é usado como dessecante durante a pré-colheita. Vale destacar que a maior parte do glifosato é importada dos Estados Unidos e da China (Secretaría, 2020). A recusa de importação do glifosato gerou uma oposição coordenada das empresas multinacionais que constituem a associação Proteção de Cultivos, Ciência e Tecnologia (Proccyt) – segmento da rede CropLife –, que reúne as corporações que controlam o mercado global de sementes e pesticidas (Bayer-Monsanto, Syngenta-ChemChina, Corteva, BASF). A Proccyt faz parte do Conselho Nacional Agropecuario (CNA) e reúne empresas agroexportadoras lideradas por uma elite empresarial beneficiada pelos governos neoliberais anteriores.

A CNA-Proccyt estabelece alianças com a União Mexicana de Fabricantes e Formuladores de Agroquímicos (UMFFAAC), representante da indústria de pesticidas genéricos. Além disso, a associação inicia uma batalha legal, financiando uma intensa campanha nos meios de comunicação com a previsão do colapso da produção agrícola e com a negação de que o glifosato seja cancerígeno e tenha efeitos adversos para a saúde ou para o meio ambiente.

Em junho de 2020, foi estabelecido um grupo

This was conducted without the consent of Semarnat, the health authorities, or Conahcyt-Cibio-gem (2023a), and did not respect the political agreement with the President. It was supported by former legal advisor to the Presidency, Julio Scherer Ibarra, and the Secretary of Agriculture and Rural Development, Víctor Villalobos, who previously served as undersecretary of agriculture for a six-year period, defended the introduction of transgenic crops in the country. Villalobos joined the presidential cabinet thanks to the influence of millionaire businessman Alfonso Romo, with business enterprises in the biotechnology sector and seed production. Romo established ties with the business sector during AMLO's campaign, was head of the Presidency's office for the first two years of Obrador's government and, although he left office in December 2020, remains his main connection with the business sector (Melgoza; Rincón, 2021; Nación, 2021).

During this period, there were public statements in favor of the ban on glyphosate and transgenic corn issued by the "Without Corn, There Is No Country" campaign (Sin Maíz no hay País), collective letters organized by RAPAM, in addition to intense negotiations that occurred within the government office. As a result of an espionage operation, an audio was leaked to the media in which Víctor Toledo was heard discussing the conflict within the cabinet

de trabalho entre as autoridades governamentais da Semarnat, da Sader, do Conahcyt e da Salud com a CNA-indústria de pesticidas. Nas negociações iniciais, a Sader publicou no portal da Comissão Nacional de Melhoria Regulatória da Secretaria de Economía (onde são divulgadas as propostas de leis para consulta pública), de forma surpreendente e em três ocasiões, uma proposta de acordo intersecretarial e, posteriormente, um projeto de acordo presidencial. Essas propostas não tinham o objetivo de proibir, mas sim "determinar a segurança do glifosato" (Portal, 2020).

Essa manobra foi realizada sem o consenso da Semarnat, das autoridades de saúde ou do Conahcyt-Cibio-gem (2023a) e sem respeitar o acordo político com o presidente – isso graças ao apoio do conselheiro jurídico da Presidência da República, Julio Scherer Ibarra, e à cumplicidade do titular da Sader, Víctor Villalobos, que, como subsecretário de agricultura no sexênio anterior, defendeu a introdução de cultivos transgênicos no país. Villalobos ingressou no gabinete presidencial, com negócios no setor de biotecnologia e sementes, devido à influência do empresário milionário Alfonso Romo. Este estabeleceu laços com o setor empresarial durante a campanha de AMLO, foi chefe do escritório da presidência nos primeiros dois anos de seu governo e, embora tenha deixado o gabinete em dezembro de 2020, permanece como principal elo com o setor empresarial (Melgoza; Rincón, 2021; Nación, 2021).

and expressing his disagreement with the Secretary of Agriculture and Rural Development and the coordinator of the Presidency, Alfonso Romo, who was opposed to the ban of glyphosate. These tensions finally led to the resignation of the Secretary of the Environment and Natural Resources, aged 74, "due to health reasons" (heart disease) in September 2020. María Luisa Albores was appointed as the new Secretary of the Environment and Natural Resources. She previously served as Secretary of Social Development and was responsible for the "Sembrando Vida" Agroforestry Program (Enciso, 2020; Flores, 2020). In an interview conducted a few years later, Toledo revealed that Alfonso Romo, Julio Scherer and Villalobos had been opposed to the ban on glyphosate and transgenic corn (Redacción, 2023).

Lastly, the President of the Republic issued a presidential decree in December 2020 confirming the decision to gradually replace the use of glyphosate until January 31, 2024. He also revoked and did not authorize the planting of genetically modified corn for use in Mexican food, which is also to be completely replaced by the same date as glyphosate (January 31, 2024). The decree establishes the precautionary principle to prevent serious and irreversible damage, in addition to establishing the objective of achieving self-sufficiency and food sovereignty. Similarly, based on Conahcyt recommendations, it states that

Nesse período, houve pronunciamentos públicos para a proibição do glifosato e do milho transgênico por parte da Campanha "Sem Milho, Não Há País" (Sin Maíz No Hay País) e cartas coletivas organizadas pela RAPAM, entre outros, além de intensas negociações que ocorriam no seio do gabinete governamental. Como resultado de uma operação de espionagem, um áudio vazou para a mídia, no qual se ouve Víctor Toledo discutindo as contradições no interior do gabinete e as suas discordâncias com o titular da Sader e o coordenador da presidência, Alfonso Romo – que se opunham à proibição do glifosato.

Essas tensões levaram finalmente à renúncia do chefe da Semarnat aos 74 anos "por motivos de saúde" (doença cardíaca) em setembro de 2020. Em seu lugar, foi nomeada María Luisa Albores, que chefiava a Secretaria de Bem-Estar – responsável pelo Programa de Agroflorestamento "Sembrando Vida" (Enciso, 2020; Flores, 2020). Anos mais tarde, em entrevista, Toledo reconheceu a oposição de Alfonso Romo, Julio Scherer e Villalobos à proibição do glifosato e do milho transgênico (Redacción, 2023).

Em dezembro de 2020, o presidente da República finalmente emitiu um primeiro decreto presidencial que confirma a decisão de substituir gradualmente o uso do glifosato, sendo extinto até 31 de janeiro de 2024. Do mesmo modo, ele decidiu revogar e não autorizar o plantio de milho geneticamente modificado

the maximum annual import quota for glyphosate will be established with the aim of starting its gradual replacement (Gobierno de Mexico, 2020). The limit of authorized imports in 2023 was 4,131 tons of formulated glyphosate and 314 tons of technical glyphosate, this represents a 50% reduction compared to the previous year (Cofepris, 2023). However, actual glyphosate imports were much lower than the established limits; formulated glyphosate imports were 48% of the quota in 2022 and 45% in 2021, contradicting corporate claims about the need for its use (Enciso, 2022).

The 2020 decree establishes that federal agriculture and environmental authorities will promote and implement “sustainable and culturally appropriate alternatives” to glyphosate, through the use of either low-toxicity chemicals, biological products or organic products with agroecological practices. The decree also instructs Conahcyt to support these alternatives. As a result, Conahcyt has supported technological innovation projects, documented several comprehensive measures for the ecological management of agricultural weeds, identified commercial bioherbicides available in Mexico (produced based on essential oils from different plants), supported the development of five new agroecological herbicides in collaboration with public universities and companies (botanical extracts, fatty acid salts, bacteria) and seven bioherbicides

para uso na alimentação dos mexicanos, até que seja totalmente substituído na mesma data limite do glifosato. Entre as suas considerações, o decreto invocou o princípio da precaução para prevenir danos graves e irreversíveis, além de estabelecer o objetivo de alcançar a autossuficiência e a soberania alimentar.

O presidente diz que, com base nas recomendações da Conahcyt, será estabelecida a cota anual máxima de importação do glifosato a fim de iniciar a substituição gradual (Gobierno de Mexico, 2020). Importa salientar que o limite de importações autorizadas em 2023 foi de 4.131 toneladas de glifosato formulado e de 314 toneladas de glifosato técnico, o que representa uma redução de 50% em relação ao ano anterior (Cofepris, 2023). Entretanto, as importações reais de glifosato foram muito menores do que os limites estabelecidos, uma vez que, no caso do glifosato formulado, os números foram de 48% da cota em 2022 e 45% em 2021, contrariando as alegações empresariais sobre a necessidade de seu uso (Enciso, 2022).

No decreto de 2020, determinou-se que as autoridades federais de agricultura e meio ambiente promoverão e implementarão “alternativas sustentáveis e culturalmente apropriadas” ao glifosato por meio do uso de produtos químicos de baixa toxicidade, de produtos biológicos ou orgânicos e de práticas agroecológicas. Ademais, o documento instruiu a Conahcyt a corroborar com as alternativas.

available worldwide (Conahcyt, 2023b; SEBOG, 2023). Furthermore, an intensified effort was made to promote glyphosate alternatives in Sader programs to achieve food self-sufficiency in corn and other staple crops in the national agroforestry program “Sembrando Vida” and Semarnat activities. According to the Sader undersecretary, there are 1.8 million small and medium-scale producers on 5.7 million hectares of land which are in agroecological transition. These producers are gradually reducing their use of glyphosate and other highly dangerous pesticides. Over a three-year period the use of bioinputs has grown and yields per hectare have increased by 25% for corn and other crops (Demos, 2022).

In addition to national pressures from the CNA and the pesticide industry, pressure from the United States agribusiness sector is also increasing. Republican senators from Iowa and the National Corn Growers Association are lobbying with the United States trade representative against Mexico for alleged violations of the United States-Mexico-Canada free trade agreement (USMCA). They argue that a ban on GMO corn exports to Mexico would result in economic losses, based on a study commissioned by agribusiness export organizations and the pesticide industry in the United States and Mexico, which includes CropLife and Proccyt. A Syngenta representative from Iowa warned that allowing Mexico to ban

Como resultado, a Conahcyt apoiou projetos de inovação tecnológica e documentou experiências de manejo ecológico abrangente de ervas daninhas, identificou bioherbicidas comerciais disponíveis no México (produzidos com base em óleos essenciais de diferentes plantas). A agência ainda apoiou o desenvolvimento de cinco novos herbicidas agroecológicos, em colaboração com universidades públicas e empresas (extratos botânicos, sais de ácidos graxos, bactérias), e de sete bioherbicidas disponíveis mundialmente (Conahcyt, 2023b; SEBOG, 2023).

O esforço foi intensificado para promover alternativas ao glifosato nos programas da Sader, cujo objetivo é alcançar a autossuficiência alimentar no milho e em outros cultivos básicos no programa nacional de agroflorestamento “Sembrando Vida” e nas atividades da Semarnat. Conforme declarações do subsecretário da Sader, existem 1,8 milhão de produtores de pequena e média escala em 5,7 milhões de hectares em transição agroecológica que estão reduzindo o uso de glifosato e de outros pesticidas de alta periculosidade. Nessa perspectiva, em três anos, o uso de bioinsumos cresceu e os rendimentos por hectare aumentaram em 25% na produção de milho e de outros cultivos (Demos, 2022).

As pressões nacionais do CNA e da indústria de pesticidas somam-se às do setor agroempresarial dos Estados Unidos. Os senadores republicanos de

glyphosate and GMO corn would set a dangerous precedent, one that in the future could see GMO soy and other pesticides such as chlorpyrifos and atrazine included on this list of bans (Bejarano González, 2022). Experts from the Institute for Agriculture and Trade Policy (IATP) analyzed the impacts of overestimation of this study, the exportation of corn from the United States to Mexico at prices below production costs due to federal government subsidies, the lack of merit of business claims as they pertain to the US-MCA rules, and the legitimate actions of the Mexican government in defending its food sovereignty (Wise; Treat, 2022; Wise, 2023).

A second presidential decree was then published in February 2023, revoking the previous one and adding a few modifications: it maintains the decision to reduce the import of glyphosate until its total replacement by March 31, 2024, and reaffirms the ban on the use of transgenic corn for human consumption (dough and tortilla). The modification is that it allows the import of corn for feed or industrial use, while increasing national production (Gobierno de Mexico, 2023). It is important to note that Mexico has achieved self-sufficiency with white corn, but not with yellow corn intended for animal consumption or industrial use.

Despite the new changes to the presidential decree, business pressures continue. One month after

Iowa e a Associação Nacional de Produtores de Milho fazem lobby junto à representante comercial dos Estados Unidos para a realização de consultas técnicas, alegando violações do México ao Tratado de Livre Comércio entre Estados Unidos e Canadá (T-MEC). Com base em um estudo encomendado pelas organizações do agronegócio exportador e pela indústria de pesticidas dos Estados Unidos e do México, incluindo a CropLife e a Proccyt, os senadores argumentam que as perdas econômicas resultariam da interrupção das exportações de milho transgênico para o México.

Uma representante da Syngenta em Iowa estabeleceu que seria perigoso o México proibir o glifosato e o milho transgênico, e que, no futuro, a soja transgênica e outros pesticidas, como o clorpirifos e a atrazina, poderiam ser incluídos nessa lista de proibições (Bejarano González, 2022). Especialistas do Instituto sobre Política e Comércio Agrícola (IATP) analisaram a superestimação do impacto desse estudo, a prática de exportação de milho dos Estados Unidos para o México a preços abaixo dos custos de produção devido aos subsídios do governo federal, a falta de mérito das alegações empresariais em conformidade com as regras do T-MEC e as ações legítimas do governo mexicano na defesa de sua soberania alimentar (Wise; Treat, 2022; Wise, 2023).

Nesse contexto, um segundo decreto presidencial foi publicado em fevereiro de 2023, revogando o

the decree had been published, in March 2023, the Office of the United States Trade Representative, dissatisfied with the technical consultation held with the Mexican government, established a dispute settlement panel to reverse the partial ban on transgenic corn based on the chapter on Sanitary and Phytosanitary Measures under the United States-Mexico-Canada free trade agreement. The final report will be presented in November 2024, and if the panel finds Mexico has breached the free trade agreement, it likely means this USMCA mechanism could be used to question the decision to ban glyphosate.

One of the arguments businesses often use to oppose the gradual replacement of glyphosate or oppose restrictions on the import of GM corn is that these decisions are “not science-based”. However, since the end of 2019, Cibiogem has published, on its electronic portal, evidence from scientific literature on the adverse health and environmental effects of glyphosate, a total of 362 scientific articles to date. Furthermore, Conahcyt, Semarnat, and the Federal Commission for Protection from Sanitary Risks (Cofepris) organized several webinars and forums on the effects of this pesticide (Conahcyt, 2023). At the heart of this issue are two different views of what it means to do “good science.”

For chemical corporations, policies on “good science” mean not applying the precautionary principle

primeiro decreto e fazendo alguns ajustes. No novo documento, manteve-se a decisão de reduzir a importação do glifosato até sua substituição total em 31 de março de 2024 e foi reforçada a proibição do uso de milho transgênico para consumo humano (massa e tortilla). Passou a ser permitida, por outro lado, a importação de milho para alimento animal ou para uso industrial, além de ter possibilitado o aumento da produção nacional (Gobierno de Mexico, 2023). É importante lembrar que o México alcançou a autossuficiência no milho branco, mas não no milho amarelo, destinado ao consumo animal ou ao uso industrial.

Apesar das novas alterações no decreto presidencial, as pressões empresariais continuam. No mês seguinte à publicação do decreto, em março de 2023, a representante da oficina comercial dos Estados Unidos, insatisfeita com as consultas técnicas realizadas com o governo do México, solicitou a criação de um painel de solução de controvérsias para reverter a proibição parcial do milho transgênico com base no capítulo de Medidas Sanitárias e Fitosanitárias do acordo comercial Estados Unidos-México-Canadá. O relatório final desse mecanismo será apresentado em novembro de 2024 e, caso seja contra o México, é provável que influenciará a utilização desse painel pelo T-MEC para questionar a decisão de proibir o glifosato.

but relying on risk assessments and management to establish maximum allowable limits of exposure (environmental, occupational or acceptable ingestion in food). Analyses are conducted on a case-by-case basis and use a reductionist approach that does not take into account the complex reality of multiple and chronic exposure to glyphosate and other pesticides. Furthermore, it does not consider conditions of inequality, discrimination and injustice that result in situations of greater vulnerability for women, children, rural communities, agricultural workers and consumers. Risk assessment and management is a historical-political construction and is part of the dominant neoliberal paradigm incorporated into Mexico's legal and institutional architecture, along with other less visible elements that were analyzed in our doctoral thesis (Bejarano González, 2020, p. 72-101).

Contrary to the neoliberal regulatory view, a science-based view on the analysis of the risk of toxic substances, which seeks to prevent said risks, particularly serious and irreversible adverse effects, recognizes the complexity of the problem. In this context, the new General Law on Humanities, Sciences, Technologies and Innovation, approved in May 2023 in Mexico, is significant as it applies the precautionary principle, epistemological rigor, plurality and epistemic equity, dialogue between areas of knowledge, horizontal and transversal production of knowledge,

Um dos argumentos repetidos pela oposição empresarial à substituição gradual do glifosato ou às restrições à importação de milho transgênico é de que essas decisões “não são baseadas na ciência” (science-based). No entanto, desde o final de 2019, a Cibogem tem disponibilizado, em seu portal eletrônico para consulta pública, as evidências relatadas na literatura científica sobre os efeitos adversos à saúde e ao meio ambiente do glifosato, totalizando 362 artigos científicos até o momento. Outrossim, o Conahcyt, a Semarnat e a Comissão Federal de Proteção de Riscos à Saúde (Cofepris) organizaram webinários e fóruns sobre os efeitos desse agrotóxico (Conahcyt, 2023c). No cerne da questão, há duas visões sobre o que é realizar uma “boa ciência”.

Para as corporações químicas, políticas baseadas na “boa ciência” significam não aplicar o princípio da precaução e se basear em avaliações e em gestão de riscos. Tudo isso com a finalidade de estabelecer limites máximos permitidos de exposição (ambiental, ocupacional ou de ingestão aceitável em alimentos), analisando caso a caso por meio de uma abordagem reducionista que não leva em consideração a complexa realidade da exposição múltipla e crônica ao glifosato e a outros agrotóxicos.

Tais políticas não consideram as condições de desigualdade, discriminação e injustiça que resultam em situações de maior vulnerabilidade para mulheres,

collaborative work, solidarity, intercultural approaches, territorial and human rights, as well as social benefits (Conahcyt, 2023; Hagman Aguilar, 2023).

The presidential decree to end the use of glyphosate represents a progressive shift from the neoliberal policies of previous governments in Mexico; however, it does not fully address the serious problem regarding the use of highly hazardous pesticides (HHPs) in the country. According to RAPAM's diagnosis in 2016, Cofepris still had 204 authorized HHPs (as per criteria from the FAO-WHO regarding probability of cancer, toxic effects on reproduction, inclusion in environmental agreements, among others) and the Pesticide Action Network (which includes bee mortality and hormone disruptors, among others). Furthermore, there are 151 active ingredients within these HHPs that have a valid license in Mexico but are either prohibited or not permitted in other countries (Bejarano González, 2024). HHPs represent a new regulatory category for an emerging issue in the Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM), a global policy framework hosted by the United Nations (Bejarano González, 2017).

Intense lobbying from the agribusiness sector and the pesticide industry also led to pressure against the presidential decree, ultimately influencing the Senate of the Republic (CNA, Proccyt and Umffaac) which, together with allied senators, pre-

crianças, comunidades rurais, trabalhadoras(es) agrícolas e consumidores. A avaliação e a gestão de riscos é, dessa forma, uma construção histórico-política, parte do paradigma neoliberal dominante e incorporada na arquitetura jurídica e institucional do México com outros elementos menos visíveis que foram analisados na tese de doutorado de Bejarano González (2020, p. 72-101).

Em contraste com a visão regulatória neoliberal, tem-se a visão de uma ciência baseada na análise da periculosidade de substâncias tóxicas e que busca prevenir riscos, especialmente quando se trata de efeitos adversos graves e irreversíveis, reconhecendo a complexidade do problema. Nesse ângulo, é significativa a nova Lei Geral em matéria de Humanidades, Ciências, Tecnologias e Inovação, aprovada em maio de 2023 no México, que incorpora, em seu mandato, a aplicação do princípio da precaução, o rigor epistemológico, a pluralidade e a equidade epistêmica, o diálogo entre saberes, a produção horizontal e transversal de conhecimento, o trabalho colaborativo, a solidariedade, as abordagens interculturais, de territorialidade e de direitos humanos, e o benefício social (Conahcyt, 2023c; Hagman Aguilar, 2023).

Ainda que o decreto presidencial para encerrar o uso do glifosato represente uma mudança progressista em relação às políticas neoliberais dos governos no México, ele não é o suficiente para abor-

vented the proposed reform to the General Health Law from passing that aimed to establish a gradual program to ban HHPs and promote the introduction of bio-inputs, despite the fact it was supported by the federal authorities of Conahcyt, Cofepris, Semarnat, and social organizations (Rivera Rivera, 2022).

On the other hand, Semarnat, Sader and Cofepris are updating the regulations for pesticides and other toxic substances, which will probably be ready for public consultation in the first half of 2024. These new regulations are expected to allow the application of the precautionary principle, establish technical criteria for defining HHPs, establish procedures for their removal, and facilitate the authorization of less dangerous pesticides.

Without a doubt, the issue of HHPs must be part of the agenda in order to modify the neoliberal regime of the next federal government, the elections of which will take place in June 2024, if we wish to further develop the changes initiated during this six-year period. Further institutional changes are also necessary, such as strengthening epidemiological and environmental surveillance, which is very weak or almost non-existent as a result of continued budget cuts to public spending under this government. Other measures include strengthening resources for access to justice and the right to information, especially the right to know what type, how much, and

dar o grave problema do uso de pesticidas de alta periculosidade (PAP) no país. Segundo o diagnóstico da RAPAM em 2016, o Cofepris ainda tinha 204 PAP autorizados, considerando critérios da FAO-OMS (probabilidade de câncer, efeitos tóxicos na reprodução, inclusão em acordos ambientais, entre outros) e do Pesticide Action Network International (que inclui a mortalidade de abelhas e os desreguladores hormonais). Dentro desses PAP, existem 151 ingredientes ativos proibidos ou não permitidos em outros países com licença válida no México (Bejarano González, 2024). Os PAP representam, então, uma nova categoria regulatória, que surge como um tema emergente no quadro estratégico de gestão de substâncias químicas e consiste em uma iniciativa multissetorial voluntária das Nações Unidas conhecida por suas siglas em inglês, como SAICM (Bejarano González, 2017)

Graças a um intenso lobby do setor agroempresarial e da indústria de pesticidas, as pressões contra o decreto presidencial influenciaram o Senado da República (CNA, Proccyt e Umffaac). Com senadores aliados, freou-se o parecer de uma proposta de reforma à Lei Geral de Saúde, que visava estabelecer um programa gradual de proibição de PAP e promover a introdução de bioinsumos, embora contasse com o apoio das autoridades federais de Conahcyt, Cofepris, de Semarnat e de organizações sociais (Rivera Rivera, 2022).

where pesticides (especially HHPs) are being used in the country.

Finally, on the global stage, the fifth session of the International Conference on Chemicals Management, which discussed the new SAICM agenda, also aimed to ban HHPs in agriculture by the year 2035 and approved the African Union's proposal to form a Global Alliance for Gradual Ban on HHPs and promotion of alternatives (Global, 2023; Statemant, 2023). Furthermore, the new Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework adopted at the 15th Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity agreed on the objective of reducing the global risk from chemicals and HHPs by at least half by the year 2030 (CBD, 2022). These commitments are an opportunity to establish a cooperation platform between countries, where Mexico's experience will be of great use to strengthen ties between the populations and governments of Latin America and the Global South.

Em compensação, Semarnat, Sader e Cofepris estão atualizando o regulamento de autorização de pesticidas e de outras substâncias tóxicas, previsto para consulta pública no primeiro semestre de 2024. Espera-se que esse regulamento (i) permita a aplicação do princípio da precaução, (ii) estabeleça critérios técnicos para a definição dos PAP e para os procedimentos da sua revogação, e (iii) facilite a autorização de pesticidas de menor periculosidade.

Se o desejo for aprofundar as mudanças iniciadas nesse sexênio, os PAP deverão fazer parte da agenda de modificação do regime neoliberal a ser praticada no próximo governo federal, cujas eleições ocorrerão em junho de 2024. Também são necessárias mudanças institucionais, como o fortalecimento da vigilância epidemiológica e ambiental, tendo em vista que ela é muito fraca ou quase inexistente por conta dos incessantes cortes de gastos públicos nesse governo. Outras medidas incluem o reforço dos recursos para o acesso à justiça e ao direito à informação, especialmente ao direito de saber que tipo, quanto e onde os pesticidas, principalmente os PAP, estão sendo usados no país.

Por fim, no cenário global, a quinta Conferência Internacional sobre Gestão de Substâncias Químicas, que discutiu a nova agenda do SAICM, incluiu a meta de proibir os PAP na agricultura até 2035 e aprovou a proposta da União Africana de formar uma Aliança Global para a Proibição Gradual de PAP e para

a promoção de alternativas (Global, 2023; Statemant, 2023). Além disso, o novo Quadro Global de Biodiversidade Kunming-Montreal, adotado na 15ª Conferência das Partes na Convenção sobre Diversidade Biológica, concordou em reduzir, em pelo menos metade, o risco global dos produtos químicos e das PAP

até 2030 (CDB, 2022). Logo, esses compromissos são uma oportunidade para estabelecer uma plataforma de cooperação com os países, em que a experiência do México será de grande utilidade para fortalecer os laços entre as populações e os governos da América Latina e do Sul Global.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

ÁLVAREZ-BUYLLA, E. R.; PIÑEYRO NELSON, A. (coord.). El maíz en peligro ante los transgénicos - Un análisis integral sobre el caso de México. México: UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades: Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad, 2013. 568 p. Available at: https://conahcyt.mx/cibiogem/images/cibiogem/Documentos-recopilatorios-relevantes/El_maz_en_peligro_ante_los_trans.pdf. Access on: 01 apr. 2024.

BEJARANO GONZÁLEZ, F. Los Plaguicidas altamente Peligrosos en México. México: Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México, 2017. Available at: <https://www.rapam.org/wp-content/uploads/2017/09/Libro-Plaguicidas-Final-14-agst-2017sin-portada.pdf>. Access on: 02 oct. 2023.

BEJARANO GONZÁLEZ, F. LAS POLÍTICAS GUBERNAMENTALES DE REGULACIÓN DEL MERCADO DE LOS PLAGUICIDAS EN MÉXICO Y BRASIL (1982 A 2018). 2020. Tesis (Doctorado en Estudios Latinoamericanos) – Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2020. Available at: https://www.researchgate.net/publication/353523581_LAS_POLITICAS_GUBERNAMENTALES_DE_REGULACION_DEL_MERCADO_DE_LOS_PLAGUICIDAS_EN_MEXICO_Y_BRASIL_1982_A_2018?channel=doi&linkId=61018338169a1a0103c3738e&showFulltext=true. Access on: 01 apr. 2024.

BEJARANO GONZÁLEZ, F. La presión de las transnacionales de los agrotóxicos en México y Estados Unidos frente a la soberanía alimentaria. La Jornada del Campo, 17 dic. 2022. Available at: <https://www.jornada.com.mx/2022/12/17/delcampo/articulos/presion-transnacionales.html>. Access on: 02 oct. 2023.

BEJARANO GONZÁLEZ, F. Los plaguicidas altamente peligrosos desde la crítica de la regulación neoliberal. In: Ponce-Vélez, G. (coord.). Plaguicidas en México, realidad y perspectivas. México: Colección Textos Humanísticos Científicos Mexicanos, 2024.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (CBD). DECISION ADOPTED BY THE CONFERENCE OF THE PARTIES TO THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. UN environment programme, 2022. Available at: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>. Access on: 2 oct. 2023.

CAMPAÑA. Inicio. CAMPAÑA NACIONAL SIN MAÍZ NO HAY PAÍS, 2023. Available at: <https://sinmaiznohaypais.org/>. Access on: 04 oct. 2023.

COMISIÓN FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS SANITARIOS (Cofepris). Cofepris da a conocer las nuevas cotas de importación de glifosato. Comunicado de prensa No.25/2023. GOBIERNO DE MÉXICO, 19 mar. 2023. Available at: <https://www.gob.mx/cofepris/articulos/cofepris-da-a-conocer-las-nuevas-cotas-de-importacion-de-glifosato>. Access on: 2 oct. 2023.

CONAHCYT-CIBIOGEM. Efectos nocivos del herbicida glifosato. GOB.MX, 2023a. Available at: <https://conahcyt.mx/cibiogem/index.php/sistema-nacional-de-informacion/documentos-y-actividades-en-bioseguridad/repositorio-glifosato>. Access on: 4 oct. 2023.

CONAHCYT. Boletines de Manejo Ecológico Integral de Arvenses 2021-2023. Gobierno de México, 2023b.

CONAHCYT. Ley General en Materia de HCTI. Gobierno de México, 2023c. Available at: <https://conahcyt.mx/conahcyt/areas-del-conahcyt/unidad-de-asuntos-juridicos/iniciativa-ley-hcti/>. Access on: 4 oct. 2023.

DEMOS, D. de M. NOTICIAS DE HOY. La Jornada, 12 sep. 2022. Available at: <https://www.jornada.com.mx/2022/09/12/>. Access on: 01 apr. 2024.

ENCISO, A. Renuncia Víctor Manuel Toledo a la Semarnat; lo sustituiría María Luisa Albores. La Jornada, 1 sep. 2020. Available at: <https://www.jornada.com.mx/2020/09/01/politica/012n1pol>. Access on: 01 oct. 2023.

ENCISO, A. Aumenta producción de maíz pese a reducción en uso de glifosato. La Jornada, 8 dic. 2022. Available at: <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/12/08/politica/aumenta-produccion-de-maiz-pese-a-reduccion-en-el-uso-de-glifosato/?from=homeonline&block=ultimasnoticias>. Access on: 02 oct. 2023.

FLORES, A. #LaMatutina | Víctor Toledo deja la Semarnat; reconoce conflictividad. IMER NOTICIAS, 2 sep. 2020. Available at: <https://noticias.imer.mx/blog/lamatutina-lopez-obrador-oficializa-salida-de-victor-toledo-de-la-semarnat/>. Access on: 01 oct. 2023.

GLOBAL framework agreed in Bonn sets targets to address harm from chemicals and waste. UN environment programme, 30 sep. 2023. Available at: <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/global-framework-agreed-bonn-sets-targets-address-harm-chemicals-and>. Access on: 02 oct. 2023.

GOBIERNO DE MÉXICO. Decreto de 31 de diciembre de 2020. Diario Oficial de la Federación, México, 2020.

GOBIERNO DE MÉXICO. Poder Ejecutivo, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. DOF 13/02/2023. Diario Oficial de la Federación, México, 2023. Available at: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5679405&fecha=13/02/2023#gsc.tab=0. Access on: 01 oct. 2023.

HAGMAN AGUILAR, E. L. Sobre el principio precautorio en la nueva Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación. RAPAM, 31 jul. 2023. Available at: <https://mailchi.mp/7008512c4988/sobre-el-principio-precautorio-en-la-nueva-ley-general-en-materia-de-humanidades-ciencias-tecnologa-e-innovacin?e=fe6d4d7f51>. Access on: 04 oct. 2023.

LÓPEZ MARTÍNEZ, M. Demanda Colectiva Maíz: ejemplo de resistencia y dignidad. La Jornada del Campo, 19 mar. 2022. Available at: <https://www.jornada.com.mx/2022/03/19/delcampo/articulos/demanda-colectiva-maiz.html>. Access on: 02 oct. 2023.

MELGOZA, A.; RINCÓN, S. Opinión | AMLO debe alejar al ‘lobby del glifosato’ de su gabinete. The Washington Post, 26 sep. 2021. Available at: <https://www.washingtonpost.com/es/post-opinion/2021/09/26/glifosato-lobby-amlo-scherer-romo/>. Access on: 02 oct. 2023.

NACIÓN. Scherer, Romo y Villalobos hicieron el lobby del glifosato en Palacio Nacional. El Universal, 22 sep. 2021. Available at: <https://www.eluniversal.com.mx/nacion/scherer-romo-y-villalobos-hicieron-el-lobby-del-glifosato-en-palacio-nacional/>. Access on: 01 oct. 2023.

PIÑA HERNÁNDEZ, N. L. Comunicados de Prensa. Suprema Corte de Justicia de la Nación, 14 de octubre de 2021. Available at: <https://www.internet2.scjn.gob.mx/red2/comunicados/noticia.asp?id=6624>. Access on: 02 oct. 2023.

PORTAL de la Comisión Nacional de la Mejora Regulatoria. GOBIERNO DE MÉXICO, 2020.

REDACCIÓN AN/LP. Toledo denuncia que Scherer, Romo y Villalobos se oponían a prohibición de maíz transgénico. Aristegui Noticias, 15 feb. 2023. Available at: <https://aristeguinoticias.com/1502/mexico/toledo-denuncia-que-scherer-romo-y-villalobos-se-oponian-a-prohibicion-de-maiz-transgenico-enterate/>. Access on: 02 oct. 2023.

RIVERA RIVERA, A. L. Iniciativas. Gaceta del Senado, 22 feb. 2022. Available at: https://www.senado.gob.mx/65/gaceta_del_senado/documento/123824. Access on: 02 oct. 2023.

SECRETARIA DE GOBERNACIÓN (SEBOG). Fecha: 14/02/2023 - Edición Matutina. Diario Oficial de la Federación, 2023. Available at: https://www.diariooficial.gob.mx/index_100.php?year=2023&month=02&day=14#gsc.tab=. Access on: 01 apr. 2024.

SECRETARÍA de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Niega Semarnat importación de mil toneladas de glifosato, bajo el principio precautorio para la prevención de riesgos. Gobierno de México, 25 de noviembre de 2019. Available at: <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/niega-semarnat-importacion-de-mil-toneladas-de-glifosato-bajo-el-principio-precautorio-para-la-prevencion-de-riesgos>. Access on: 01 oct. 2023.

SECRETARÍA de Medio Ambiente y Recursos Naturales. La producción agrícola nacional puede avanzar sin aplicar glifosato, coinciden expertos. Gobierno de México, 25 de agosto de 2020. Available at: <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/la-produccion-agricola-nacional-puede-avanzar-sin-aplicar-glifosato-coinciden-expertos>. Access on: 01 oct. 2023.

STATEMENT, P. Commitments in new chemicals framework should catalyze strong global action on pesticides. PAN, 2 oct. 2023. Available at: <https://pan-international.org/release/commitments-in-new-chemicals-framework-should-catalyze-strong-global-action-on-pesticides/>. Access on: 03 oct. 2023.

WISE, T. Swimming Against the Tide. IATP, 15 may 2023. Available at: <https://www.iatp.org/swimming-against-tide>. Access on: 02 oct. 2023.

WISE, T.; TREAT, S. A. No basis for U.S. to dispute Mexico’s GM corn import ban. IATP, 16 dec. 2022. Available at: <https://www.iatp.org/blog/202212/no-basis-us-dispute-mexicos-gm-corn-import-ban>. Access on: 04 oct. 2023.



THE USE OF PESTICIDES WORLDWIDE: WHY DO WE NEED AN INTERNATIONAL ALLIANCE TO DETOX OUR FOOD SYSTEMS?

Lena Luig
Marcelo Montenegro

Global pesticide use has continued to grow steadily for decades: between 1990 and 2021 the use of pesticides worldwide nearly doubled, from almost 1.8 million tons in 1990 to 3.5 million tons in 2021. On the African continent, this use nearly tripled over the same period, from 74,000 tons to more than 203,000 tons. In South America, the use of pesticides increased almost tenfold, from 112,000 tons in 1990 to more than 1.1 million tons in 2021 (FAOSTAT, 2024). In 2021, the Americas made up for half of the total volume of pesticides used worldwide (Statista, 2023).

Half of the substances applied today are herbicides used against weeds, about 23 percent are fungicides used against fungal infestation, and about 21 percent are insecticides, which are used against insects that can damage harvests. Other pesticides include plant growth regulators as well as rodenticides used to kill rodents (FAOSTAT, 2024). Selling pesticides is a lucrative business: in 2022, the global pesticides market



O USO DE PESTICIDAS EM TODO O MUNDO: POR QUE PRECISAMOS DE UMA ALIANÇA INTERNACIONAL PARA DESINTOXICAR NOSSOS SISTEMAS ALIMENTARES?

Lena Luig
Marcelo Montenegro

O uso global de pesticidas cresceu durante décadas e, entre 1990 e 2021, o número quase dobrou, passando de quase 1,8 milhão de toneladas em 1990 para 3,5 milhões de toneladas em 2021. No continente africano, o uso quase triplicou no mesmo período, de 74.000 toneladas para mais de 203.000 toneladas. Na América do Sul, a utilização do produto aumentou quase dez vezes, de 112.000 toneladas em 1990 para mais de 1,1 milhão de toneladas em 2021 (FAOSTAT, 2024). Com relação ao ano de 2021, as Américas representaram a metade do volume total de pesticidas usados no mundo (Statista, 2023).

Metade das substâncias aplicadas atualmente são herbicidas, empregadas contra ervas daninhas, sendo que cerca de 23% são fungicidas contra infestação de fungos e cerca de 21% são inseticidas – utilizadas contra insetos que podem prejudicar as colheitas. Outros pesticidas incluem os chamados reguladores de crescimen-

was worth 78.7 billion US dollars (S&P Global, 2024). In the same year, leading companies like the Syngenta Group, Bayer CropScience (including Monsanto) and BASF Agricultural Solutions profited from the high world market prices and increased their earnings by 32 (Syngenta), 82 (Bayer) and 71 (BASF) percent compared to the previous year (Luig, 2023). The business of highly hazardous pesticides seems to be particularly lucrative: an analysis of Phillips McDougall data from 2018 showed that Croplife companies (Bayer, BASF, Corteva, FMC and Syngenta) made more than a third of their sales from highly hazardous pesticides (HHP) in that year, based on the HHP list of the Pesticide Action Network that includes pesticides with high levels of acute or chronic hazards to health or environment, according to internationally accepted classification systems (Gaberell; Viret, 2020). In Kenya, 76 percent of the total volume of pesticides used in the country contain active ingredients that are categorized as HHPs. In the country, the two companies Syngenta and Bayer hold a market share of 20 and 15 percent respectively and the five top-selling insecticides all contain highly hazardous substances (Nairobi, 2023).

The impacts of this global business are devastating – first and foremost for human health: in 2020, a scientific meta study came to the alarming conclusion that there are an estimated 385 million unintended pesticide intoxications per year, including

to de plantas e os rodenticidas, responsáveis por matar roedores (FAOSTAT, 2024). A venda de pesticidas é um negócio lucrativo: em 2022, o mercado global de pesticidas valia 78,7 bilhões de dólares americanos (S&P Global, 2024). No mesmo ano, empresas líderes, como o Syngenta Group, a Bayer CropScience (incluindo a Monsanto) e a BASF Agricultural Solutions, lucraram com os altos preços do mercado mundial e aumentaram seus ganhos em 32% (Syngenta), 82% (Bayer) e 71% (BASF) em comparação com o ano anterior (Luig, 2023).

O negócio com pesticidas altamente perigosos parece ser particularmente lucrativo. Uma análise dos dados da Phillips McDougall de 2018 mostrou que as empresas da Croplife (Bayer, BASF, Corteva, FMC e Syngenta) fizeram mais de um terço de suas vendas com pesticidas altamente perigosos (HHP) naquele ano, de acordo com a lista HHP da *Pesticide Action Network*. Este inclui pesticidas com altos níveis de riscos agudos ou crônicos à saúde ou ao meio ambiente conforme sistemas de classificação internacionalmente aceitos (Gaberell; Viret, 2020). No Quênia, 76% do volume total de pesticidas usados no país contém ingredientes ativos que são classificados como HHP. No país, as empresas Syngenta e Bayer detêm uma participação de mercado de 20% e 15%, respectivamente, e os cinco inseticidas mais vendidos abarcam substâncias altamente perigosas (Nairobi, 2023).

11,000 deaths annually. In relation to the worldwide farming population, this means that 44 percent of farmers and farmworkers are poisoned by pesticides at least once every year (Boedecker *et al.*, 2020).

Pesticides not only harm farmers, farmworkers, and people living in rural areas, but also the environment: they contaminate soils and water and their use is associated with the decline of biodiversity, especially when it comes to insects. Looking at the effects on soils, a systematic review of nearly 400 published studies found that pesticides harm organisms – bacteria, fungi, and soil fauna - that are vital for the soil health in over 70 percent of the more than 2,800 experiments included in the review (Zaller, 2022). The damaging effect of pesticides on the soil microbiome has been well proven for the herbicide active ingredient, glyphosate. It inhibits an enzyme in plants that is responsible for the synthesis of amino acids. This enzyme, known as EPSP synthase, is present in all plants, but not in humans - which is what makes it so attractive for agriculture. However, a number of reports show that glyphosate can have a negative effect on beneficial microbes in the soil, rhizosphere and endosphere. These processes have also been observed in the human gut microbiome as glyphosate inhibits the beneficial bacteria *Bifidobacterium* and *Enterococcus*.

The world is witnessing an ecological armageddon among insects, with pesticides identified as

Os impactos desse negócio global são devastadores, em primeiro lugar, para a saúde humana, pois, em 2020, um meta-estudo científico concluiu que a estimativa de 385 milhões de intoxicações não intencionais com pesticidas por ano, incluindo 11.000 mortes anuais. A respeito da população agrícola mundial, significa que 44% dos agricultores e trabalhadores rurais são envenenados por pesticidas pelo menos uma vez por ano (Boedecker *et al.*, 2020).

Além do mais, os pesticidas prejudicam agricultores, trabalhadores rurais, pessoas que vivem em áreas rurais e o meio ambiente, haja vista que contaminam os solos e a água. O uso da água, por exemplo, está associado ao declínio da biodiversidade, especialmente quando se trata de insetos. Analisando os efeitos nos solos, uma revisão sistemática de quase 400 estudos publicados constatou que os pesticidas prejudicam organismos – bactérias, fungos e fauna do solo – vitais para a saúde do solo em mais de 70% dos mais de 2.800 experimentos incluídos na revisão (Zaller, 2022).

O efeito prejudicial dos pesticidas sobre o microbioma do solo foi bem comprovado pelo ingrediente ativo do herbicida glifosato. Ele inibe uma enzima nas plantas que é responsável pela síntese de aminoácidos. Essa enzima, conhecida como EPSP sintase, está presente em todas as plantas, mas não nos seres humanos, o que a torna tão atraente para

one of the major contributors to their rapid decline. Several studies have documented a sharp decrease in insect populations in agricultural areas. EU Red Lists show that nearly 10 percent of bee species face extinction due mainly to agricultural practices, including pesticide use and fertilizers. Neonicotinoids, the most common insecticides, pose a significant threat to pollinators like bees, leading to strict regulations in the EU where only 1 out of 5 active ingredients are allowed without exceptional approval (Wenz, 2022).

Examples of global insect decline are evident: beetles saw a 49 percent reduction in their population from 2009 to 2019, while European grassland butterfly numbers dropped by a third between 1990 and 2015 (Goulson, 2022). News reports from Brazil in 2022-2023 reported the deaths of over 300 million bees due to pesticide use (Stiftung, 2023, p. 27).

Pollinators can be exposed to pesticides through various ways, such as contaminated pollen and nectar from pesticide treated plants. A 2017 study found pesticides, including neonicotinoids, in honey across the world, with 75 percent of samples containing at least one neonicotinoid. This poses a severe risk to bee populations, with more than a third of honey samples containing harmful concentrations of neonicotinoids, like imidacloprid, which are known to be detrimental to this species (Wenz, 2022).

The loss of pollinators also threatens food sov-

a agricultura. No entanto, vários relatórios mostram que o glifosato pode ter um efeito negativo sobre os micróbios benéficos no solo, na rizosfera e na endosfera. Esses processos foram observados no microbioma do intestino humano, pois o glifosato inibe as bactérias benéficas *Bifidobacterium* e *Enterococcus*.

O mundo está testemunhando um Armageddon ecológico entre os insetos, sendo os pesticidas identificados como um dos principais contribuintes para seu rápido declínio. Diante disso, estudos documentaram uma redução acentuada nas populações de insetos em áreas agrícolas. As Listas Vermelhas da UE mostram que quase 10% das espécies de abelhas estão ameaçadas de extinção devido às práticas agrícolas, abrangendo o uso de pesticidas e de fertilizantes.

Os neonicotinoides – os inseticidas mais comuns – representam ameaça significativa aos polinizadores, como as abelhas, o que promoveu regulamentações rigorosas na eu. Nesse lugar, apenas um de cada cinco ingredientes ativos é permitido sem aprovação excepcional (Wenz, 2022). Exemplos de declínio global de insetos são evidentes: os besouros tiveram uma redução de 49% na população de 2009 a 2019, enquanto o número de borboletas de pastagens europeias caiu em um terço entre 1990 e 2015 (Goulson, 2022). Notícias do Brasil em 2022-2023 indicaram a morte de mais de 300 milhões de abelhas devido ao uso de pesticidas (Stiftung, 2023, p. 27).

ereignty, as many crops rely on animal pollination. Cocoa, Brazilian cashews, pumpkins, and watermelons are particularly vulnerable, as over 90 percent of them are dependent on pollinators (Stiftung, 2023, p. 29).

Pesticides also endanger potable water sources, contaminating both surface and underground water. Aerial spraying exacerbates these effects, leading to long-distance transport and contamination of water resources. A study produced by scientists from a German university provided a meta-analysis of 838 peer-review studies and found that over half of the 11,300 insecticide concentrations detected in surface waters exceeded safe levels, posing a substantial threat to global water resources (Bollmohr, 2022). In addition, the lack of national monitoring data in the global south, combined with expensive costs to analyze residues for many local scientific institutes, make the figures likely to be even higher with more data.

In addition, the legislations and regulations to track these pesticide residues vary from country to country. The different maximum permitted residue values (MPV) across the world complicate matters, with countries like Brazil allowing higher pesticide levels in water compared to the European Union. In Brazil, the MPV of glyphosate is 500 micrograms per liter, while in the EU it is 0,1 microgram per liter (Gurgel, 2024).

It is clear that global chemical pollution levels have exceeded planetary boundaries. The lack of

Os polinizadores podem ser expostos a pesticidas de diversas maneiras, como pólen e néctar contaminados de plantas tratadas com pesticidas. Um estudo de 2017 encontrou pesticidas, inclusive neonicotinoides, no mel em todo o mundo, sendo que 75% das amostras continham pelo menos um neonicotinoide. Isso representa um risco grave para as populações de abelhas, com mais de um terço das amostras de mel contendo concentrações prejudiciais de neonicotinoides, tal qual o imidaclopride, conhecido por ser prejudicial a essa espécie (Wenz, 2022).

Outrossim, a perda de polinizadores ameaça a soberania alimentar, porque muitas culturas dependem da polinização animal. O cacau, o caju brasileiro, a abóbora e a melancia são particularmente vulneráveis, pois dependem em mais de 90% de polinizadores (Stiftung, 2023, p. 29). Os pesticidas também colocam em risco as fontes de água potável, contaminando as águas superficiais e subterrâneas. A pulverização aérea exacerba esses efeitos, levando ao transporte de longa distância e à contaminação dos recursos hídricos (Bollmohr, 2022).

Um trabalho produzido por cientistas de uma universidade alemã forneceu uma meta-análise de 838 estudos de revisão por pares e relevou que mais da metade das 11.300 concentrações de inseticidas detectadas em águas superficiais excederam os níveis seguros, representando uma ameaça substancial aos recursos hídricos globais. Além disso, a falta de dados de monitoramento

international pesticide standards leads to market imbalances and inconsistent regulations across nations. Less than 4 percent of pesticides sold globally are regulated via international conventions, with the Montreal Protocol (1987) and the Conventions of Stockholm (2004) and Rotterdam (2004) being the only regulations that tackle the risks of these substances internationally. Recent developments in legislative projects, such as the approval of Brazil's "poison bill" by the Congress and the European Commission's withdrawal of the Sustainable Use of Pesticides Regulation, highlight the need for international pesticide standards to ensure occupational health for farmers and farmworkers, toxin-free water and food for consumers, as well as a healthy and sustainable environment. A global debate on pesticide use is imperative to develop an international framework promoting alternative, sustainable practices like agroecology and ending the indiscriminate use of pesticides.

nacional no hemisfério sul, combinada aos altos custos de análise de resíduos para muitos institutos científicos locais, faz com que os números sejam ainda maiores.

As legislações e as regulamentações direcionadas para rastrear esses resíduos de pesticidas variam de país para país. Os diferentes valores máximos permitidos de resíduos (MPV) em todo o mundo complicam a situação, uma vez que países como o Brasil permitem níveis mais altos de pesticidas na água em comparação à União Europeia. Enquanto no Brasil o MPV do glifosato é de 500 microgramas por litro, na UE, é de 0,1 micrograma por litro (Gurgel, 2024).

Está claro que os níveis globais de poluição química ultrapassaram os limites do planeta. A falta de padrões internacionais para pesticidas gera desequilíbrios no mercado e regulamentações inconsistentes entre as nações. Menos de 4% dos pesticidas vendidos globalmente são regulamentados por meio de convenções internacionais, sendo o Protocolo de Montreal (1987) e as Convenções de Estocolmo (2004) e de Roterdã (2004) as únicas regulamentações que abordam os riscos dessas substâncias internacionalmente.

Desenvolvimentos recentes em projetos legislativos, como a aprovação do "projeto de lei do veneno" do Brasil pelo Congresso e a retirada pela Comissão Europeia da Regulamentação do Uso Sustentável de Pesticidas, destacam a necessidade de padrões internacionais de pesticidas a fim de garantir

saúde ocupacional de agricultores e trabalhadores rurais, água e alimentos livres de toxinas para os consumidores, bem como um ambiente saudável e sustentável. É imprescindível, portanto, um debate glo-

bal sobre o uso de pesticidas para desenvolver uma estrutura internacional que promova práticas alternativas e sustentáveis, como a agroecologia, e acabe com o uso indiscriminado de pesticidas.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

BOEDECKER, W.; WATTS, M.; CLAUSING, P.; MARQUEZ, E. The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review. *BMC Public Health*, v. 1, 7 dec. 2020. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33287770/>. Access on: 14 feb. 2024.

BOLLMOHR, Dr. S. Water: go with the flow. HEINRICH BÖLL STIFTUNG, 18 oct. 2022. Available at: <https://eu.boell.org/en/PesticideAtlas-water>. Access on: 15 feb. 2024.

BOLLMOHR, Dr. S.; CONSULTING, E. TOXIC BUSINESS: HIGHLY HAZARDOUS PESTICIDES IN KENYA. Heinrich Böll Stiftung Nairobi, sep. 2023. Available at: https://ke.boell.org/sites/default/files/2023-09/data-and-facts_highly-hazardous-pesticides-in-kenya-1.pdf. Access on: 01 apr. 2024.

FAO DEPARTMENTS AND OFFICES. FAOSTAT: Pesticides Use. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Available at: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/RP>. Access on: 14 feb. 2024.

GABERELL, L.; VIRET, G. Pesticide giants make billions from bee-harming and carcinogenic chemicals. *Public Eye*, 20 feb. 2020. Available at: <https://www.publiceye.ch/en/topics/pesticides/pesticide-giants-make-billions-from-bee-harming-and-carcinogenic-chemicals>. Access on: 14 feb. 2024.

GOULSON, D. Insect decline: an ecological armageddon. HEINRICH BÖLL STIFTUNG, 18 oct. 2022. Available at: <https://eu.boell.org/en/PesticideAtlas-insect-decline>. Access on: 15 feb. 2024.

GURGEL, A. Água: O veneno que corre nas veias do Brasil. Heinrich Böll Stiftung, 17 jan. 2024. Available at: <https://br.boell.org/pt-br/2024/01/17/agua-o-veneno-que-corre-nas-veias-do-brasil>. Access on: 19 feb. 2024.

LUIG, L. Profiting from the crisis while food prices rise. HEINRICH BÖLL STIFTUNG, 23 aug. 2023. Available at: <https://eu.boell.org/en/2023/08/23/profitting-crisis-while-food-prices-rise>. Access on: 01 apr. 2024.

MAGGI, B. Projeto de Lei nº 1459, de 2022 (Substitutivo da Câmara dos Deputados ao Projeto de Lei do Senado nº 526, de 1999). Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de pesticidas, de produtos de controle ambiental e afins; altera a Lei Delegada nº 8, de 11 de outubro de 1962; revoga as Leis nºs 7.802, de 11 de julho de 1989, e 9.974, de 6 de junho de 2000, partes de anexos das Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 9.782, de 26 de janeiro de 1999, e dispositivo da Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013; e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 01 jun. 2022. Available at: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/153396>. Access on: 05 apr. 2024.

SECRETARIAT OF THE ROTTERDAM CONVENTION. ROTTERDAM CONVENTION. UN ENVIRONMENT, 2017 [2004]. Available at: <https://www.pic.int/Portals/5/ConventionText/UNEP-FAO-RC-CONVTEXT-2017.English.pdf>. Access on: 01 apr. 2024.

SECRETARIAT OF THE STOCKHOLM CONVENTION. TEXT of the Convention. UN ENVIRONMENT PROGRAMME, 2004. Available at: <https://chm.pops.int/theconvention/overview/textoftheconvention/tabid/2232/default.asp>. Access on: 01 apr. 2024.

STATISTA. Distribution of pesticide consumption worldwide in 2021, by region. STATISTA, 2024. Available at: <https://www.statista.com/statistics/1263056/global-pesticide-use-distribution-by-region/> Access on: 14 feb. 2024.

S&P GLOBAL. Crop Science Market Insights and Forecasting. S&P Global Commodity Insights, 2024. Available at: <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/ci/products/agribusiness-crop-science.html>. Access on: 14 feb. 2024.

UNITED NATIONS. MULTILATERAL. Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, v. 1522, 1987. Available at: <https://treaties.un.org/doc/publication/unts/volume%201522/volume-1522-i-26369-english.pdf>. Access on: 01 apr. 2024.

WENZ, K. Soils: Biodiversity: extinction in full swing. HEINRICH BÖLL STIFTUNG, 18 oct. 2022. Available at: <https://eu.boell.org/en/PesticideAtlas-biodiversity#:~:text=Experts%20have%20been%20warning%20for,deteriorating%20so%20quickly%20and%20disastrously>. Access on: 15 feb. 2024.

ZALLER, J. Soils: impact on the invisible ecosystem. HEINRICH BÖLL STIFTUNG, 18 oct. 2022. Available at: <https://eu.boell.org/en/PesticideAtlas-soils>. Access on: 01 apr. 2024.



CRIMINAL CLASSIFICATION IN NEW PESTICIDES LAW – LAW 14.785, FROM 12/27/2023 – INTERACTION WITH LAWS 9.605/1998 AND 7.802/1989¹

Giovani Ferri²

Luciano Furtado Loubet³

- 1 Article originally published on the Conjur website (Ferri; Loubet, 2024).
- 2 Public prosecutor for the Paraná State Prosecutor's Office. Coordinator of the Specialized Action Group on Environment, Housing and Urbanism in the Western Region of Paraná (GAEMA). Doctoral student and Master's degree in public law at the University of Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Specialist in environmental law from the Federal University of Paraná (UFPR). Member of the Brazilian Association of Members of the Environmental Public Ministry (ABRAMPA) and the Latin American Network of Environmental Public Ministry (REDEMPA). Member of the Working Group "Socio-environmental Disasters and Climate Change" for the Environment Commission of the National Council of the Public Ministry (CNMP). Professor of environmental law in postgraduate courses.
- 3 Public prosecutor for the Environmental Center of the Mato Grosso do Sul State Prosecutor's Office. Doctoral student in Environmental and Sustainability Law at the University of Alicante – Spain. Master's degree in Environmental and Sustainability Law from the University of Alicante – Spain. Specialist in Environmental Law from the University for the Development of the Pantanal State and Region. Specialist in Tax Law from the Brazilian Institute of Tax Studies (IBET). Bachelor of Law from Dom Bosco Catholic University.



TIPIFICAÇÃO PENAL NA NOVA LEI DE AGROTÓXICOS – LEI Nº 14.785, DE 27/12/2023 – E INTERAÇÕES COM AS LEIS Nº 605/1998 E Nº 7.802/1989¹

Giovani Ferri²

Luciano Furtado Loubet³

- 1 Artigo publicado originalmente no site Conjur (Ferri; Loubet, 2024).
- 2 Promotor de Justiça do Ministério Público do Estado do Paraná. Coordenador do Grupo de Atuação Especializada em Meio Ambiente, Habitação e Urbanismo da Região Oeste do Paraná (GAEMA). Doutorando e Mestre em Direito Público pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Especialista em Direito Ambiental pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Integrante da Associação Brasileira dos Membros do Ministério Público de Meio Ambiente (ABRAMPA) e da Rede Latino-Americana de Ministério Público Ambiental (REDEMPA). Integrante do Grupo de Trabalho "Desastres Socioambientais e Mudanças Climáticas" da Comissão de Meio Ambiente do Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP). Professor de Direito Ambiental em cursos de Pós-graduação.
- 3 Promotor de Justiça do Núcleo Ambiental do Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul. Doutorando em Direito Ambiental e da Sustentabilidade pela Universidade de Alicante (UA) – Espanha. Mestre em Direito Ambiental e da Sustentabilidade pela Universidade de Alicante (UA) – Espanha. Especialista em Direito Ambiental pela Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (Uniderp). Especialista em Direito Tributário pelo Instituto Brasileiro de Estudos Tributários (IBET). Bacharel em Direito pela Universidade Católica Dom Bosco (UCDB).

1 INTRODUCTION – THE NEW LEGAL REGULATION FOR PESTICIDES IN BRAZIL

Law 14.785, from December 27, 2023, specifically regulated the issue of pesticides in Brazil and rendered Law 7.802/1989 completely invalid, which had been in force for more than three decades.

This new law provides for research, experimentation, production, packaging, labeling, transportation, storage, marketing, use, import, export, disposal of waste and packaging, registration, classification, control, inspection and supervision of pesticides and environmental control products.

Similar to the previous law, the new Pesticides Law establishes the triple responsibility system (administrative, civil and criminal) under Articles 49 to 57 which pertains to damage caused to people's health and the environment by pesticide products.

As we shall see later, Articles 56 and 57 of Law 14.785/2023 establishes criminal punishment for anyone who improperly produces, stores, transports, imports, uses, or sells pesticides or inappropriately disposes of waste and empty pesticide containers.

However, this new law softened the criminal liability upheld in revoked Law 7.802/1989 by removing some of the incriminating conduct it contained while also leading to significant changes in the criminal field, creating new criminal centers that were previously non-existent in the revoked legislation.

1 INTRODUÇÃO – A NOVA DISCIPLINA LEGAL DOS AGROTÓXICOS NO BRASIL

A Lei nº 14.785, de 27 de dezembro de 2023, passou a regular de forma específica o tema dos agrotóxicos no Brasil, revogando integralmente a Lei nº 7.802/1989, que vigorou por mais de três décadas no país.

A nova lei dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino dos resíduos e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos e de produtos de controle ambiental.

De forma similar à legislação anterior, a nova Lei de Agrotóxicos continua prevendo o sistema da tríplex responsabilidade (administrativa, civil e penal) em seus artigos 49 a 57 no que diz respeito aos danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente pelos produtos agrotóxicos.

Outrossim, conforme verifica-se adiante, os artigos 56 e 57 da Lei nº 14.785/2023 permitem a punição criminal de quem, agindo de modo irregular, venha a produzir, armazenar, transportar, importar, utilizar, comercializar agrotóxicos ou dar destinação inadequada a resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos.

Todavia, a nova lei abrandou a responsabilidade penal prevista na revogada Lei nº 7.802/1989, extirpando do mundo jurídico algumas condutas incrimina-

Interactions with the Environmental Crimes Law are also studied, especially the crime listed under Article 56.

2 COMPARING PENAL CODES: A) ARTICLES 56 AND 57 FROM LAW 14.785/2023; B) ARTICLE 56 FROM LAW 9.605/1998; C) ARTICLE 15 FROM LAW 7.802/1989 (REVOKED)

The new Pesticides Law led to significant changes in criminal liability, creating new centers of incriminating conduct, while also removing some of the typical conduct previously established under revoked Law 7.802/1989.

For comparison purposes, we shall look at the penal codes under the revoked Law 7.802/1989 and under the new Law 14.785/2023, and then compare their norms with those of Law 9.605/1998.

2.1 Distinction between “Unregistered” or “Unauthorized” Pesticides and “Permitted” Pesticides

Note that the new Pesticides Law now specifically differentiates between crimes related to “unregistered” or “unauthorized” pesticides (Art. 56) and crimes related to “permitted” pesticides that are either illegally produced, imported or sold or whose packaging is disposed of irregularly (Art. 57). This differentiation did not exist in revoked Law 7.802/1989.

By differentiating “permitted pesticides” from “unregistered” or “unauthorized” pesticides, the new law

doras, ao mesmo tempo em que trouxe significativas mudanças na seara criminal, criando novos núcleos penais outrora inexistentes na legislação revogada.

Estuda-se também as interações com a Lei de Crimes Ambientais, especialmente o crime previsto no artigo 56.

2 CONFRONTO ENTRE OS NÚCLEOS PENAIS: A) ARTS. 56 E 57 DA LEI Nº 14.785/2023; B) ART. 56 DA LEI Nº 9.605/1998; C) ART. 15 DA LEI Nº 7.802/1989 (REVOGADA)

A nova Lei de Agrotóxicos trouxe alterações significativas na seara da responsabilidade penal, criando novos núcleos de condutas incriminadoras, ao mesmo tempo em que extirpou do mundo jurídico algumas condutas típicas previstas na revogada Lei nº 7.802/1989.

Para fins de confronto, analisa-se quais são os núcleos penais da revogada Lei nº 7.802/1989 e da nova Lei nº 14.785/2023, sendo igualmente pertinente um confronto entre ambas as normas com a Lei nº 9.605/1998.

2.1 Distinção entre Agrotóxicos “Não Registrados” ou “Não autorizados” e “Permitidos”

A nova Lei de Agrotóxicos distinguiu os crimes relativos aos agrotóxicos “não registrados” ou “não autorizados” (art. 56) e os crimes envolvendo os agrotóxicos “permitidos”, mas que são produzidos,

can more severely punish illegal conduct involving pesticides that are imported into Brazil.

For cases involving “unregistered” or “unauthorized” pesticides, the new law outlines a severe criminal penalty ranging from a 3 to 9 year prison sentence, which could be increased by 1/6 to double depending on the outcome of the crime. Conversely, revoked Law 7.802/1989 did not distinguish between “permitted” and “non-permitted” pesticides and provided the same penalty for both, which was a 2 to 4 year prison sentence.

2.2 ARTICLE 56 OF FEDERAL LAW 14.785/2023

Article 56 of Federal Law 14.785/2023 defines 6 core areas of conduct: the producing, storing, transporting, importing, using and selling of pesticides, and specifically regulates unregistered or unauthorized pesticides.

Law 14.785/2023 was an innovation in that it included two new sections (“storing” and “using”) in Article 56 which were not provided for under revoked Law 7.802/1989. However, it is important to remember that these two sections only apply to unregistered or unauthorized pesticides (Art. 56), and are not included in Article 57. The same applies to the verb “transport”, which is only included in Article 56 of the new Pesticides Law.

importados ou comercializados em desacordo com a lei ou que tenham suas embalagens descartadas de forma irregular (art. 57). Essa diferenciação não existia na revogada Lei nº 7.802/1989.

Ao diferenciar os agrotóxicos “permitidos” dos agrotóxicos “não registrados” ou “não autorizados”, a lei busca punir de forma mais severa as condutas envolvendo os agrotóxicos ilegais, que comumente ingressam no Brasil por meio de sua extensa fronteira.

Para os casos que envolvem agrotóxicos “não registrados” ou “não autorizados”, a nova lei prevê uma pena que varia de três a nove anos de reclusão, podendo ser aumentada de 1/6 até o dobro a depender do resultado do crime. Em contrapartida, a revogada Lei nº 7.802/1989 não distinguia os agrotóxicos “permitidos” dos “não permitidos” e previa a mesma pena, de dois a quatro anos de reclusão, para ambos os delitos.

2.2 Art. 56 da Lei Federal nº 14.785/2023

O art. 56 da Lei Federal nº 14.785/2023 possui seis núcleos de condutas: produzir, armazenar, transportar, importar, utilizar e comercializar agrotóxicos, regulando especificamente os agrotóxicos não registrados ou não autorizados.

A Lei nº 14.785/2023 inovou ao prever dois novos núcleos no art. 56: “armazenar” e “utilizar”, os quais não estavam previstos na revogada Lei nº 7.802/1989. No entanto, é preciso lembrar que es-

2.3 ARTICLE 57 OF FEDERAL LAW 14.785/2023

The criminal classification of registered or permitted pesticides was much less severe under this law because Article 57 of Law 14.785/2023 only defines 4 core areas of conduct: the producing, importing, and marketing of pesticides, and the inappropriate disposal of pesticide waste and empty pesticide packaging or illegal environmental control products.

The following areas of conduct are not provided for under Article 57 but are provided under Article 56 (which deals with unregistered or unauthorized pesticides): the processing, packaging, exporting, supplying, transporting, storing, securing, or use of toxic, dangerous products or substances harmful to human health or the environment and which are in violation of established laws or regulations.

However, some of these areas of conduct may be included in Article 57 of Law 14.785/2023 when pertaining to the following areas: 1) producing (process, package) and 2) commercializing (export, supply).

However, when delving deeper, the illegal storing, securing, and especially use of registered or permitted pesticides are not covered by Article 57 of the new Pesticides Law, but the application of Article 56 of the Environmental Crimes Law shall be applied as it is a general environmental standard.

In terms of the revoked Article 15 from Law 7.802/1989, it appears that Article 57 of new Law

14.785/2023 does not include the following core areas of conduct: “transport”, “apply” and “provide service”. There are important implications in relation to criminal law over time which will require careful interpretation by the National Courts.

2.3 Art. 57 da Lei Federal nº 14.785/2023

A tipificação para os crimes de agrotóxicos registrados ou de uso permitido recebeu tratamento muito mais tímido pelo legislador, pois, como apontado, o art. 57 da Lei nº 14.785/2023 prevê apenas quatro núcleos de conduta: produzir, importar, comercializar e dar destinação inadequada a resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos ou de produtos de controle ambiental em desacordo com a lei.

Comparando-se com os núcleos contidos no art. 56, que trata dos agrotóxicos não registrados ou não autorizados, notam-se as seguintes condutas não previstas no art. 57: processar, embalar, exportar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou em seus regulamentos.

Entretanto, é inquestionável que algumas dessas condutas similares poderão ser enquadradas no art. 57 da Lei nº 14.785/2023, quando restarem preenchidos os seguintes núcleos: 1) produzir (processar,

14.785/2023 does not include the following core areas of conduct: “transport”, “apply” and “provide service”. There are important implications in relation to criminal law over time which will require careful interpretation by the National Courts.

2.4 ARTICLE 56 OF LAW 9.605/1998

Article 56 of the Environmental Crimes Law (Law 9.605/1998), a general environmental standard, defines 12 core areas of conduct: producing, processing, packaging, importing, exporting, marketing, supplying, transporting, storing, securing, warehousing and use.

A comparative analysis shows that “processing and packaging” do not appear to be provided for in Article 56 of the new Pesticides Law, but they may fall under the “producing” category as pesticide production entails processing and packaging.

Law 14.785/2023 on the other hand also does not provide for “exporting”, but does provide for “commercializing” as the process of exporting clearly entails illegal commercialization of the product.

Thus, it appears unlikely that any area of conduct related to unauthorized pesticides will not be covered by Article 56 of Federal Law 14.785/2023. In the event that any area of conduct does not fall within the scope of the Pesticides Law, a subsidiary application of Article 56 of Law 9.605/1998 will be

embalar); e 2) comercializar (exportar, fornecer).

Contudo, a depender do caso, as condutas de armazenar, guardar e, especialmente, usar agrotóxicos registrados ou de uso permitido em desacordo com as normas não terão enquadramento no art. 57 da nova Lei de Agrotóxicos, mas permitirão a incidência do art. 56 da Lei de Crimes Ambientais, norma ambiental de caráter geral.

No que se refere ao revogado art. 15 da Lei nº 7.802/1989, verifica-se que não foram reproduzidos pelo art. 57 da nova Lei nº 14.785/2023 os núcleos “transportar”, “aplicar” e “prestar serviço”, havendo implicações importantes em relação à lei penal no tempo, situação que demandará percutiente interpretação dos Tribunais Pátrios.

2.4 Art. 56 da Lei nº 9.605/1998

O art. 56 da Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), norma ambiental de caráter geral, possui 12 núcleos de condutas: produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito e usar.

Em uma análise comparativa, percebe-se que não estão previstos no art. 56 da nova Lei de Agrotóxicos as condutas de “processar e embalar”, mas essas podem se enquadrar na conduta típica de “produzir”, pois a produção do agrotóxico pressupõe seu processamento e sua embalagem.

applied (which had already been adopted, as pointed out in the next section).

Furthermore, a comparison between Article 56 of Federal Law 14.785/2023 and Article 15 of revoked Law 7.802/1989 showed that although the new law did not include the conducts “apply” and “provide service”, perhaps because the former fits perfectly into the “use” category provided for in Article 56 as “applying” a pesticide is clearly equivalent to “using” or “utilizing” an unauthorized dangerous substance. In addition, and in accordance with Article 56 of Law 14.785/2023, “providing service” covers the “use” and “application” categories.

Therefore, in terms of criminal law, we believe there will be no major conflicts regarding the new Pesticides Law if the illegal conduct under investigation or prosecution by revoked Article 15 of Law 7.802/1989 involves unregistered or unauthorized pesticides as this will most likely adapt perfectly to the new criminal classification of Article 56 of Law 14.785/2023. However, as far as registered pesticides, more in-depth analysis by the Courts will be necessary.

2.5 The verbs “import” and “store” introduced by new Law 14.785/2023

Three of the 6 core areas of conduct contained in Article 15 of revoked Law 7.802/1989 were included in Article 56 of Law 9.605/1998 (produce,

Por outro lado, não está prevista na Lei nº 14.785/2023 a conduta de “exportar”. Entretanto, essa ação se enquadra na conduta de “comercializar”, pois é evidente que a exportação pressupõe a comercialização ilegal do produto.

Assim, contata-se que dificilmente haverá uma conduta relativa a agrotóxicos não autorizados que não esteja abrangida pelo art. 56 da Lei Federal nº 14.785/2023. De qualquer forma, na eventualidade de uma conduta não passível de enquadramento na Lei de Agrotóxicos, admite-se a aplicação subsidiária do art. 56 da Lei nº 9.605/1998 (que já vinha sendo adotada).

Outrossim, num comparativo entre o art. 56 da Lei Federal nº 14.785/2023 e o art. 15 da revogada Lei nº 7.802/1989, observa-se que, embora a nova lei não tenha reproduzido as condutas “aplicar” e “prestar serviço”, a primeira se enquadra perfeitamente no termo “utilizar” previsto em seu art. 56, sem dúvidas de que a conduta consistente em “aplicar” um produto agrotóxico equivale a “usar” ou a “utilizar” uma substância perigosa não permitida. Em complemento, a conduta consistente em “prestar serviço” também permite enquadramento típico nas condutas de “utilização” e de “aplicação”, amoldando-se ao art. 56 da Lei nº 14.785/2023.

Portanto, em termos de lei penal no tempo, acredita-se que não haverá grandes controvérsias

sell, and transport). There was no discrepancy here as they fall under the specialty criterion of the Pesticides Law. However, there was an Apparent Conflict of Rules regarding the verb “import” as this area of conduct was not provided for in Article 15 of revoked Law 7.802/1989, and only in Article 56 of Law 9.605/98. In this case, a norm appears to have been omitted from the revoked Law 7.802/1989, a factor that led to Article 56 of Law 9.605/1998 to include illegal importation of pesticides.

Thus, if someone were to import pesticides without authorization, they would be committing a crime under Article 56 of Law 9.605/1998 as defined by the Federal Regional Court of the 4th Region⁴. This divergence has been definitively resolved with the new

⁴ CRIMINAL – CRIMINAL PROCEDURE – IMPORTATION OF PESTICIDES – CLASSIFICATION – ARTICLE 56 OF LAW 9.605/98 – TRANSPORTATION – POST-FACT UNPUNISHABLE – DECLASSIFICATION – SUMMARY 337 OF THE STJ – 1- Although the concept of pesticide under Law 7.802/89 is included in the concept of toxic substance under Law 9.605/98, the first legal document is special in relation to the general precept contained in the Environmental Crimes Law, and must be applied at all times that the incriminated action finds prediction in both incriminating types. 2- As there is no criminalization for the importation of pesticides under Article 15 of Law 7.802/89, it is included under Article 56 of Law 9.605/98, and constitutes the subsequent conduct of transporting the product in national territory as a mere expiration of the intention of hospitalization and, therefore, post-facto unpunishable. [...] (TRF 4ª R. – ACr 0008125- 41.2006.404.7002/PR – 7ª T. – Rel. Juiz Fed. Luiz Carlos Canalli – DJe 19.12.2013 – p. 281) (Del’Aquila; Ribeiro, 2019, p. 53).

na aplicação da nova Lei de Agrotóxicos quando a conduta ilícita investigada ou processada pelo revogado art. 15 da Lei nº 7.802/1989 envolver agrotóxicos não registrados ou não autorizados, pois a mesma, provavelmente, adaptar-se-á perfeitamente ao novo tipo penal do art. 56 da Lei nº 14.785/2023. Contudo, em relação aos registrados, será necessária análise mais aprofundada pelos Tribunais.

2.5 Verbos “importar” e “armazenar” introduzidos pela nova Lei nº 14.785/2023

Dos seis núcleos contidos no art. 15 da revogada Lei nº 7.802/1989, três estavam reproduzidos no art. 56 da Lei nº 9.605/1998 (produzir, comercializar e transportar). Quanto a esse ponto, não existia nenhuma divergência, pois se aplicava o critério da especialidade da Lei de Agrotóxicos. Todavia, havia um conflito aparente de normas com relação ao verbo “importar”, dado que essa conduta não estava prevista no art. 15 da revogada Lei nº 7.802/1989, somente no art. 56 da Lei nº 9.605/98. Nesse caso, tinha-se uma hipótese de omissão normativa da revogada Lei nº 7.802/1989, fator que levava à aplicação do art. 56 da Lei nº 9.605/1998 na importação ilegal de agrotóxico.

Assim, se alguém importasse agrotóxicos sem autorização, cometia o crime do art. 56 da Lei nº 9.605/1998, de acordo com o entendimento do

Law 14.785/2023 as Articles 56 and 57 expressly provide for the verb “import”, which means there is no longer a conflict between the Pesticides Law and the Environmental Crimes Law regarding this type of conduct.

Similarly, the verb “store” did not appear on the list of areas of conduct in Article 15 of Law 7.802/1989. Thus, anyone who was to store pesticides would also fall within the scope of Article 56 of the Environmental Crimes Law as recognized by the National Courts⁵ since this type of conduct was not covered

5 CRIMINAL. CRIMINAL PROCEEDINGS. ENVIRONMENTAL CRIME. UNLAWFUL STORAGE OF AGROTOXICS AS ESTABLISHED BY LAW OR REGULATION. HYPOTHESIS OF GUILTY OFFENSE AVOIDED. RESPONSIBILITY OF THE LEGAL ENTITY AND ITS OWNER/ADMINISTRATOR. POSSIBILITY. PENALTY IMPOSED. FINE. 1. Article 56 of Law 9.605/1998 defines the conduct of “Producing, processing, packaging, importing, exporting, marketing, supplying, transporting, storing, holding, warehousing, or using a product or substance that is toxic, dangerous or harmful to human health or the environment, in disagreement with the requirements established by laws or regulations”. Regarding the crime in question, it is important to note the following doctrine: “Storing and warehousing are synonymous and mean conserving or having the substance available.[...] The object of the crime is a product or substance that is toxic or harmful to human health or the environment, such as pesticides [...] It deals with an unregulated criminal norm as the crime only occurs when conduct is carried out in disagreement with the requirements established in laws or regulations (...) (STJ, RHC 58688, Min. Nefi Cordeiro, 6th T, 7.6.16).” [...] 2. The fact that toxic products are adequately packaged does not preclude the commission of the crime under Article 56 of Law 9,605/1998, by the legal entity and its owner and administrator, responsible for storing and packaging containing pesticides within a rustic building in the “Permanent

Tribunal Regional Federal da 4ª Região⁴. Essa divergência foi solucionada em definitivo com a nova Lei nº 14.785/2023, pois os arts. 56 e 57 previram expressamente o verbo “importar”, não mais existindo conflito entre a Lei de Agrotóxicos e a Lei de Crimes Ambientais no tocante à essa conduta.

De igual forma, o verbo “armazenar” não figurava no rol de núcleos de condutas do art. 15 da Lei nº 7.802/1989. Aquele que armazenasse agrotóxicos também incidia no art. 56 da Lei de Crimes Ambientais, consoante ao entendimento dos Tribunais Pátrios⁵,

4 PENAL – PROCESSO PENAL – IMPORTAÇÃO DE AGROTÓXICO – TIPICIDADE – ARTIGO 56 DA LEI 9.605/98 – TRANSPORTE – PÓS-FATO IMPUNÍVEL – DESCLASSIFICAÇÃO – SÚMULA 337 DO STJ – 1- Em que pese o conceito de agrotóxico da Lei 7.802/89 esteja inserido no conceito de substância tóxica da Lei 9.605/98, o primeiro diploma legal é especial em relação ao preceito geral constante da Lei de Crimes Ambientais, devendo ser aplicado de forma preponderante sempre que a ação nuclear incriminada encontrar previsão em ambos os tipos incriminadores. 2- Não havendo criminalização da importação de agrotóxicos no artigo 15 da Lei 7.802/89, tem incidência o artigo 56 da Lei 9.605/98, constituindo a conduta posterior de transporte do produto em território nacional mero exaurimento do desígnio de internação e, portanto, pós fato impunível. [...] (TRF 4ª R. – Acr 0008125- 41.2006.404.7002/PR – 7ª T. – Rel. Juiz Fed. Luiz Carlos Canalli – Dje 19.12.2013 – p. 281) (Del’Aqqua; Ribeiro, 2019, p. 53).

5 PENAL. PROCESSO PENAL. CRIME AMBIENTAL. TER EM DEPÓSITO AGROTÓXICOS, EM DESACORDO COM AS EXIGÊNCIAS ESTABELECIDAS EM LEI OU REGULAMENTO. HIPÓTESE DE DELITO CULPOSO AFASTADA. RESPONSABILIDADE DA PESSOA JURÍDICA E DE SEU PROPRIETÁRIO/ADMINISTRADOR. POSSIBILIDADE. DOSIMETRIA DA PENA. MULTA. 1. O art. 56 da Lei 9.605/1998 tipifica a conduta de “Produzir, processar, embalar,

under Article 15 of Law 7.802/1989. This omission has now been partially corrected by including the verb “store” in Article 56 of the new Pesticides Law.

However, the new law does not go without criticism as it only included the “storage” category in Article 56 of Law 14.285/2023 in such a way that it only applies to unregistered or unauthorized pesticides, and is not included in Article 57.

However, the irregular “storing” of pesticides, even if registered or permitted, is subject to Article 56 of Law 9.605/1998, which expressly provides for the conduct of “storing”, thus the Courts must provide an adequate interpretation and framing of said conduct in relevant legislation following the subsidiarity already decided for the previous cases mentioned.

In this context, we understand that due to

Preservation Area (PPA)” of the Javaés River and “Buffer Zone” of the Araguaia National Park (PNA) [...] 6. The criminal classification of Article 56 of Law 9,605/1998 imposes a prison sentence of 01 (one) to 04 (four) years and a fine. The calculation of the base penalty above the legal minimum is justified when, based on Article 6 of Law 9,605/1998, it appears that the fact was serious, given the consequences stated in the official document. 7. The aggravating factor of Article 15, II “and” of Law no. 9,605/98 when the crime is committed in an area subject to a special use by Public Power Act (Permanent Preservation Area). 8. When establishing the value of the daily fine, the economic situation of the defendant must be taken into account. 9. In environmental crimes, the penalty for the legal entity is calculated based on Articles 6 and 23 of Law 9,605/1995. 10. Appeal not granted.(TRF-1, Ap. criminal n. 0005257-56.2011.4.01.4300/TO.) (Brasil, 2022).

uma vez que não havia previsão de referida conduta típica no art. 15 da Lei nº 7.802/1989. A referida omissão foi parcialmente corrigida com a inserção do verbo

importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos”. Sobre o delito em comento, vale registrar o seguinte entendimento doutrinário: “Armazenar e ter em depósito são condutas sinônimas que significam conservar ou ter à disposição a substância, por conta própria.[...] Objeto do crime é o produto ou substância tóxica ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, como agrotóxicos [...] Cuida-se de norma penal em branco, pois o delito somente se configura quando as condutas são praticadas em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos(...) (STJ, RHC 58688, Min. Nefi Cordeiro, 6ª T, 7.6.16).” [...] 2. O fato dos produtos tóxicos estarem adequadamente acondicionados não afasta a prática do crime do art. 56 da Lei 9.605/1998, por parte da pessoa jurídica e do seu proprietário e administrador, responsáveis pelo armazenamento de embalagens contendo agrotóxicos dentro de uma construção rústica em “Área de Preservação Permanente (APP)” do Rio Javaés e “Zona de Amortecimento” do Parque Nacional do Araguaia (PNA) [...] 6. O tipo penal do art. 56 da Lei 9.605/1998 comina pena de reclusão de 01 (um) a 04 (quatro) anos e multa. Tem-se como justificado o cálculo da pena-base acima do mínimo legal quando, com suporte no art. 6º da Lei 9.605/1998, verifica-se ter havido gravidade no fato, ante as consequências demonstradas por documento oficial. 7. Incide a agravante do art. 15, II, “e”, da Lei n. 9.605/98 quando o crime é cometido em área sujeita a regime especial de uso por Ato do Poder Público (Área de Preservação Permanente). 8. Na fixação do valor de cada dia-multa deve ser levada em conta a situação econômica do réu. 9. Nos crimes ambientais, calcula-se a pena da pessoa jurídica com suporte nos arts. 6º e 23 da Lei 9.605/1995. 10. Apelação não provida (TRF-1, Ap. criminal n. 0005257-56.2011.4.01.4300/TO.) (Brasil, 2022).

the principle of specialty, when an area of conduct is not expressly provided for in the criminal classifications under Federal Law 14.785/2023, the subsidiary framework of Article 56 of Law 9.605/1998, following the current majority doctrinal and jurisprudential that had been prevailing on the matter.

3 CONCLUSIONS

We concluded that revoked Law 7.802/1989 presented some conflicts of interpretation in relation to the Environmental Crimes Law (Law 9.605/1998), a factor that requires better legislative drafting in order to avoid conflicting interpretations, such as the criminal sections for “importing”, “storing” and “using” pesticide products.

Lastly, it was an oversight on the legislator’s part to only include the sections “store”, “use”, and “transport” in Article 56 of Law 14.285/2023. It is important to note that these sections only apply to unregistered or unauthorized pesticides (Art. 56), and is not included in Article 57. The storage, transport and irregular use of registered or permitted pesticides are classified in Article 56 of Law 9.605/1998, in accordance with the Courts.

“armazenar” no art. 56 da nova Lei de Agrotóxicos.

Contudo, a nova lei merece críticas nesse ponto, pois inseriu o núcleo “armazenar” apenas no art. 56 da Lei nº 14.285/2023, de forma que tal conduta se aplica aos agrotóxicos não registrados ou não autorizados, não estando reproduzida no art. 57. A conduta de “armazenar” agrotóxico de forma irregular, ainda que registrado ou de uso permitido, enseja enquadramento no art. 56 da Lei nº 9.605/1998, o qual prevê expressamente o núcleo “armazenar”. Os Tribunais deverão conferir adequada interpretação e adequado enquadramento da referida conduta na legislação pertinente na esteira da subsidiariedade já decidida para os casos anteriores citados.

Nesse contexto, entendemos que, por força do princípio da especialidade, quando uma conduta não estiver expressamente prevista nos tipos penais da Lei Federal nº 14.785/2023, admite-se o enquadramento subsidiário do art. 56 da Lei nº 9.605/1998, seguindo-se corrente doutrinária e jurisprudencial majoritária, que vinha prevalecendo sobre a matéria.

3 CONCLUSÕES

Conclui-se que a revogada Lei nº 7.802/1989 apresentava alguns conflitos de interpretação em relação à Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/1998), fator que exigiu uma melhor redação legislativa para

evitar interpretações conflituosas em sua aplicação, a exemplo dos núcleos penais “importar”, “armazenar” e “utilizar” produtos agrotóxicos.

Finalmente, o legislador não obteve êxito ao inserir os núcleos “armazenar”, “utilizar” e “transportar” apenas no art. 56 da Lei nº 14.285/2023. Nesse sentido, é preciso considerar que tais condutas so-

mente se aplicam aos agrotóxicos não registrados ou não autorizados (art. 56), não estando reproduzidas no art. 57, de modo que o armazenamento, o transporte e o uso irregular de agrotóxicos registrados ou permitidos admitem enquadramento de tais condutas no art. 56 da Lei nº 9.605/1998, em conformidade com entendimento adotado nos Tribunais.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1998. Available at: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Access on: 05 apr. 2024.

BRASIL. Superior Tribunal da Justiça. **Decisão monocrática**. Agravo em recurso especial nº 1955649. Trata-se de agravo de NATALICIO SLONGO JUNIOR, AGROPECUARIA INDUSTRIA E COMERCIO BARREIRA DA CRUZ LTDA em face de decisão proferida no TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1a REGIÃO que inadmitiu seu recurso especial interposto com fundamento no art. 105, III, alínea a, da Constituição Federal - CF, contra acórdão proferido no julgamento de apelação criminal n. XXXXX- 56.2011.4.01.4300/TO.[...]. Recorrente: Natalicio Slongo Junior e Agropecuária Indústria e Comércio Barreira da Cruz LTDA. Recorrido: Ministério Público Federal. Relatores: Marco Antônio Silva Camargo (TO000037) e Pamela Maria da Silva Novais Camargos Marcelino Salgado (TO002252), 2022. Available at: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/stj/1601607236/decisao-monocratica-1601607467>. Access on: 08 apr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.785, de 27 de dezembro de 2023**. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, de produtos de controle ambiental, de seus produtos técnicos e afins; revoga as Leis nºs 7.802, de 11 de julho de 1989, e 9.974, de 6 de junho de 2000, e partes de anexos das Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Brasília, DF: Presidência da República, 2023. Available at: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-20w26/2023/lei/L14785.htm. Access on: 05 apr. 2024.

DEL'ACQUA, D. R.; RIBEIRO, C. S. **Manual de atuação funcional**: Agrotóxicos. Centro de Apoio Operacional. Área de atuação: Meio Ambiente e Consumidor. Ministério Público do Estado de Goiás, 2019. Available at: https://www.mpgom.br/portal/arquivos/2020/09/22/10_49_00_61_Manual_de_Atua%C3%A7%C3%A3o_Funcional_Agrot%C3%B3xicos_MPGO_21.10.2019.pdf. Access on: 08 apr. 2024.

FERRI, G.; LOUBET, L. F. Tipificação penal na nova lei de agrotóxicos: interações com as Leis 9.605/98 e 7.802/89. **Consultor Jurídico**, 19 fev. 2024. Available at: <https://www.conjur.com.br/2024-fev-19/tipificacao-penal-na-nova-lei-de-agrotoxicos-interacoes-com-as-leis-9-605-1998-e-7-802-1989/>. Access on: 27 mar. 2024.



THE IMPORTANCE OF CREATING A LIST OF HIGHLY HAZARDOUS PESTICIDES (HHPs)

*Susan Haffmans*¹

Highly Hazardous Pesticides (HHPs) represent a subset of the most harmful pesticides to human health and the environment. FAO and WHO agree that the continued use of HHPs undermines the attainment of several Sustainable Development Goals (SDGs) due to their adverse effects on health, food security, biodiversity and pollution (FAO; WHO, 2019). Against the background of environmental pollution, health harm and human rights violations by hazardous pesticides, calls from UN human rights experts and civil society organisations (PAN International, 2019) for a binding mechanism to regulate pesticides globally has grown louder over the last few years. Recent global policy frameworks incorporate new commitments to reduce risks to biodiversity from pesticides by over half by 2030 and to develop policies (by 2035) to phase out HHPs in agriculture. In order to take these steps, it is essential that key actors understand which pesticides are HHPs. The ea-

¹ PAN Germany.



A IMPORTÂNCIA DE CRIAR UMA LISTA DE PESTICIDAS ALTAMENTE PERIGOSOS (HHPs)

*Susan Haffmans*¹

Os Pesticidas Altamente Perigosos (HHPs) representam um subconjunto dos pesticidas mais prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente. A FAO e a OMS concordam que o uso contínuo de HHPs prejudica a realização de vários Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) devido aos seus efeitos adversos sobre a saúde, a segurança alimentar, a biodiversidade e a poluição (FAO; WHO, 2019). No contexto da poluição ambiental, dos danos à saúde e da violação dos direitos humanos por pesticidas perigosos, os apelos dos especialistas em direitos humanos da ONU² e das organizações da sociedade civil (PAN Internacional, 2019) por um mecanismo vinculativo para regulamentar os pesticidas em nível global aumentaram nos últimos anos. As recentes estruturas

¹ PAN Alemanha.

² Escritório de Direitos Humanos do Alto Comissariado das Nações Unidas. Comunicado à imprensa 7.5.2017: Pesticidas são “uma preocupação em direitos humanos globais”, dizem os especialistas da ONU que pedem um novo tratado. <https://www.ohchr.org/en/press-releases/2017/03/pesticides-are-global-human-rights-concern-say-un-experts-urging-new-treaty>

siest way to achieve this is to publish a list of HHPs. To date, PAN International is the only organisation that has produced such a list.

For decades, the distribution and use of hazardous pesticides has been an issue of concern. The insight that hazardous pesticides affect people's health, contaminate natural resources, and endanger wildlife is not new.

The first broadly recognised wake-up call was surely the publication of Rachel Carson's book *Silent Spring* in 1962 which exposed not only the effects of pesticides on natural ecosystems and human health, but also accused the pesticide industry of carrying out disinformation campaigns and criticised public officials for not questioning industry claims. One of the more influential books, it highlighted the need for political consideration of pesticide-driven environmental impacts worldwide. In the US, it led to a nationwide ban on DDT for agricultural uses and the creation of the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) in 1970. Since 1972, legal acts have required EPA to measure pesticides risks against their potential benefits.

While pesticide poisonings occur wherever pesticides are applied, people and communities in the global south are the most affected. Recent scientific estimates indicate 385 million cases of acute poisonings worldwide each year (Boedeker; Watts; Clausing, 2020). The fact that the global south is especially af-

de políticas globais incorporam novos compromissos para reduzir os riscos dos pesticidas à biodiversidade em mais da metade até 2030 e para desenvolver políticas (até 2035), para eliminar gradualmente os HHPs na agricultura. Para que essas medidas sejam tomadas, é essencial que os principais atores entendam quais pesticidas são HHPs. A maneira mais fácil de conseguir isso é publicar uma lista de HHPs. Até o momento, a PAN International é a única organização que produz essa lista.

Há décadas, a distribuição e o uso de pesticidas perigosos têm sido uma questão preocupante. A percepção de que os pesticidas perigosos afetam a saúde das pessoas, contaminam os recursos naturais e colocam em risco a vida selvagem não é nova. O primeiro alerta amplamente reconhecido foi certamente a publicação do livro de Rachel Carson, *Primavera Silenciosa*, em 1962, que expôs não apenas os efeitos dos pesticidas nos ecossistemas naturais e na saúde humana, mas também acusou o setor de pesticidas de realizar campanhas de desinformação e criticou as autoridades públicas por não questionarem as alegações do setor. Esse livro, o mais influente de todos, destacou a necessidade de consideração política dos impactos ambientais causados pelos pesticidas em todo o mundo. Nos EUA, levou à proibição nacional do DDT para uso agrícola e à criação da Agência de Proteção Ambiental dos EUA (EPA) em 1970. Desde

ected by pesticide poisonings has been known for decades. In the 1980s, books like "Circle of Poison: Pesticides and People in a Hungry World" and "A Growing Problem: Pesticides and the Third World Poor" exposed the scale of health and environmental problems in low and middle income countries (LMICs) caused by pesticides and outlined the trail of pesticides that are produced and restricted in the global North but continue being exported to countries in Africa, Asia and Latin America, where they cause widespread sickness and death. These authors stressed the urgency of effective counteractions and appealed to people all over the world to help break this circle of poison². While those exports still happen widely (Bombardi, 2021; PAN Germany, 2019; Public Eye, 2022) - which is a scandal closely linked to the HHP issue - opposition against this practice has been growing recently at national and international level. France and Belgium have laws in place prohibiting such exports, setting an example to other exporting countries. The newly adopted Global Framework on Chemicals (GFC) includes a target to address the export of chemicals that have been prohibited nationally by 2030.

Back in the 1980s, many developing countries had no plant protection legislation. The Pesticide Action

² For more information on these historical facts please visit PAN Germany (2016).

1972, atos legais têm exigido que a EPA avalie os riscos dos pesticidas em relação aos seus possíveis benefícios.

Embora os envenenamentos por pesticidas ocorram onde quer que eles sejam aplicados, as pessoas e as comunidades do sul global são as mais afetadas. Estimativas científicas recentes indicam 385 milhões de casos de intoxicações agudas em todo o mundo a cada ano (Boedeker; Watts; Clausing, 2020). O conhecimento sobre o fato de o sul global ser especialmente afetado por envenenamentos por pesticidas é conhecido há décadas. Na década de 1980, livros como *Círculo de Veneno: "Pesticidas e Pessoas em um Mundo Faminto"* e *"Um Problema Crescente: Pesticidas e o Terceiro Mundo Pobre"* expuseram a escala dos problemas de saúde e ambientais em países de baixa e média renda (LMICs) causados por pesticidas e delinearam a trilha de pesticidas que são produzidos e restritos no Norte global, mas que continuam sendo exportados para países da África, Ásia e América Latina, onde causam doenças e mortes generalizadas.

Os diferentes autores enfatizaram a urgência de ações efetivas de combate e apelaram às pessoas de todo o mundo para que ajudem a romper esse círculo de veneno. Embora essas exportações ainda ocorram amplamente (Bombardi, 2021; PAN Germany, 2019; Public Eye, 2020) – que é um escândalo

Network (PAN), founded in 1982, called on the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) to produce a model code of pesticide practice. FAO responded by adopting the International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides in 1985.

Since then, many countries have developed their own pesticide laws guided by the Code, and a number of international binding conventions and non-binding guidelines regulating specific harmful pesticides and/or defining goals for a more sustainable management of pesticides have been adopted³. Additionally, public and private initiatives have been implemented to reduce the adverse effects of pesticide use in agriculture. Many of them emphasise the need to reduce risks by taking measures, such as using protective equipment, to mitigate them. However, decades of experience have shown that these measures have not been sufficient. The realisation has grown that the intrinsic property of a pesticide substance - its hazard - needs to be considered in order to tackle pesticide poisoning effectively. In 2006, the Strategic Approach to International Chemicals

³ E.g. the Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade (<http://www.pic.int>), the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (<http://www.pops.int>), the Strategic Approach to International Chemicals Management (<http://www.saicm.org/>), the new Global Framework on Chemicals (<https://www.chemicalsframework.org/>)

intimamente ligado à questão do HHP –, a oposição a essa prática está crescendo recentemente em nível nacional e internacional: França e Bélgica têm leis em vigor que proíbem essas exportações, servindo de exemplo para outros países exportadores. A recém-adotada Estrutura Global sobre Produtos Químicos (GFC) inclui uma meta para lidar com a exportação de produtos químicos que foram proibidos nacionalmente até 2030.

Na década de 1980, muitos países em desenvolvimento não tinham legislação de proteção de plantas. A Pesticide Action Network (PAN), fundada em 1982, solicitou à Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) que produzisse um código modelo de prática de pesticidas. A FAO respondeu adotando o Código Internacional de Conduta sobre a Distribuição e o Uso de Pesticidas em 1985³.

Desde então, muitos países desenvolveram suas próprias leis sobre pesticidas orientadas pelo Código e foram adotadas várias convenções internacionais vinculantes e diretrizes não vinculantes que regulamentam pesticidas nocivos específicos e/ou definem metas para um gerenciamento mais sustentável dos pesticidas. Além disso, iniciativas públi-

³ O Código foi atualizado diversas vezes e em 2013 seu nome foi alterado para Código Internacional de Conduta sobre Manejo de Pesticidas (FAO; WHO, 2014).

Management (SAICM) was adopted as a nonbinding framework under the United Nations Environmental Program (UNEP). It recognised the need for action to reduce dependency on pesticides worldwide, including phasing out highly toxic pesticides and promoting safer alternatives. The FAO Council recognised that certain pesticides could not be used without harm and - in line with the SAICM recommendations – requested FAO to assist countries in progressively banning HHPs.

This was the starting point for the World Health Organisation (WHO) and FAO to address Highly Hazardous Pesticide. In 2007, the FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Management (JMPPM) outlined criteria to identify highly hazardous pesticides (HHPs). In addition, the

Panel recommended that FAO and WHO, as a first step, prepare a list of HHPs based on the criteria identified [...], and update it periodically in cooperation with UNEP. It further requested that such a list should be made widely known to all stakeholders involved in pesticide regulation and management (FAO; WHO, 2014)⁴.

While defining HHPs and developing criteria

⁴ The minutes of the panel of experts meeting October 2007 are available at: <http://www.fao.org/agriculture/crops/core-themes/theme/pests/code/panelcode/en/>

cas e privadas foram implementadas para reduzir os efeitos adversos do uso de pesticidas na agricultura. Muitas delas enfatizam a necessidade de reduzir os riscos por meio de medidas, como o uso de equipamentos de proteção, para mitigá-los. Entretanto, décadas de experiência mostraram que essas medidas não são suficientes. Percebeu-se que a propriedade intrínseca de uma substância pesticida – seu perigo – precisa ser considerada para combater o envenenamento por pesticidas de forma eficaz. Em 2006, a Abordagem Estratégica para a Gestão Internacional de Produtos Químicos (SAICM) foi adotada como uma estrutura não vinculante no âmbito do Programa Ambiental das Nações Unidas (PNUMA), a qual reconheceu a necessidade de ações para reduzir a dependência de pesticidas em todo o mundo, incluindo a eliminação gradual de pesticidas altamente tóxicos e a promoção de alternativas mais seguras. O Conselho da FAO reconheceu que certos pesticidas não podem ser usados sem danos e, de acordo com as recomendações do SAICM, solicitou à FAO que ajudasse os países a banirem progressivamente os HHPs.

Esse foi o ponto de partida para que a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a FAO tratassem dos pesticidas altamente perigosos. Em 2007, a Reunião Conjunta FAO/OMS sobre Gerenciamento de Pesticidas (JMPPM) delineou critérios para identificar pesticidas altamente perigosos (HHPs). Além disso, o

for identifying HHPs was successfully carried out, the step of preparing an HHP list based on these criteria, updating it and making it widely known to all stakeholders – as was required from FAO and WHO – never happened.

The FAO/WHO International Code of Conduct on Pesticide Management (FAO; WHO, 2014) defines Highly Hazardous Pesticides as:

Pesticides that are acknowledged to present particularly high levels of acute or chronic hazards to health or environment according to internationally accepted classification systems such as the World Health Organization (WHO) or the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) or their listing in relevant binding international agreements or conventions. In addition, pesticides that appear to cause severe or irreversible harm to health or the environment under conditions of use in a country may be considered to be and treated as highly hazardous (FAO; WHO, 2024).

Eight criteria set by JMPM identify HHPs. Meeting one or more of the criteria defines a pesticide as an HHP. The criteria include acute and chronic toxicity of pesticides, their listing in relevant conventions and whether they have shown a high incident of severe or irreversible adverse effect on human health or the environment.

Although the criteria have some relevant gaps including, for example, failing to include endocrine

panel recomendou que a FAO e a OMS, como primeira etapa, preparassem uma lista de HHPs com base nos critérios identificados [...] e a atualizassem periodicamente em cooperação com o PNUMA. Além disso, solicitou que essa lista fosse amplamente divulgada a todas as partes interessadas envolvidas na regulamentação e no gerenciamento de pesticidas (FAO; WHO, 2014)⁴.

Embora a definição de HHPs e o desenvolvimento de critérios para a identificação de HHPs tenham sido realizados com sucesso, a etapa de preparar uma lista de HHPs com base nesses critérios, atualizá-la e torná-la amplamente conhecida por todas as partes interessadas, conforme exigido pela FAO e pela OMS, nunca aconteceu.

O Código Internacional de Conduta da FAO/OMS sobre Gestão de Pesticidas (FAO; WHO, 2014) define Pesticidas Altamente Perigosos como:

Pesticidas que reconhecidamente apresentam níveis particularmente altos de riscos agudos ou crônicos à saúde ou ao meio ambiente, de acordo com sistemas de classificação internacionalmente aceitos, como o da Organização Mundial da Saúde (OMS) ou o Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Pro-

⁴ The minutes of the panel of experts meeting October 2007 are available at: <http://www.fao.org/agriculture/crops/core-themes/theme/pests/code/panelcode/en/>

disrupting properties, eco-toxicological properties, or inhalation toxicity and being unclear of how to implement criterion 8, PAN International welcomed the criteria setting as a very important step forward.

HHP CRITERIA

Eight criteria were defined in 2008 by the FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Management (JMPM) (FAO; WHO, 2014):

Criterion 1: Pesticide formulations that meet the criteria of classes Ia or Ib of the WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard; or

Criterion 2: Pesticide active ingredients and their formulations that meet the criteria of carcinogenicity Categories 1A and 1B of the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS); or

Criterion 3: Pesticide active ingredients and their formulations that meet the criteria of mutagenicity Categories 1A and 1B of the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS); or

Criterion 4: Pesticide active ingredients and their formulations that meet the criteria of reproductive toxicity Categories 1A and 1B of the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS); or

Criterion 5: Pesticide active ingredients listed by the Stockholm Convention in its Annexes A and B, and those meeting all the criteria in paragraph 1 of Annex D of the Convention; or

Criterion 6: Pesticide active ingredients and formulations listed by the Rotterdam Convention in its Annex III; or

Criterion 7: Pesticides listed under the Montreal Protocol; or

Criterion 8: Pesticide active ingredients and formulations that have shown a high incidence of severe or irreversible adverse effects on human health or the environment.

There is ample evidence that the widespread

dutos Químicos (GHS), ou sua listagem em acordos ou convenções internacionais vinculantes relevantes. Além disso, os pesticidas que parecem causar danos graves ou irreversíveis à saúde ou ao meio ambiente sob condições de uso em um país podem ser considerados e tratados como altamente perigosos (FAO; WHO, 2014).

Oito critérios definidos pelo JMPM identificam os HHPs. O atendimento a um ou mais critérios define um pesticida como um HHP. Os critérios incluem a toxicidade aguda e crônica dos pesticidas, sua listagem em convenções relevantes e se eles demonstraram um alto incidente de efeito adverso grave ou irreversível na saúde humana ou no meio ambiente.

Apesar de os critérios apresentarem algumas lacunas relevantes, como a falta de inclusão de propriedades desreguladoras do sistema endócrino, propriedades ecotoxicológicas ou toxicidade por inalação e a falta de clareza sobre como implementar o critério 8, a PAN International saudou a definição dos critérios como um avanço muito importante.

CRITÉRIOS DE HHP

Oito critérios foram definidos em 2008 pela Reunião Conjunta da FAO/OMS sobre o Gerenciamento de Pesticidas (JMPM) (FAO; WHO, 2014):

Critério 1: formulações de pesticidas que atendam aos critérios das classes a ou b da Classificação de Pesticidas por Perigo recomendada pela OMS; ou

use of certain HHPs causes severe impacts on human health and fatalities in many parts of the world, both accidentally and in relation to intentional poisonings. Research carried out in Sri Lanka, India and China showed that bans of HHPs lead to reduced suicide rates among young people, particularly females (Schölin *et al.*, 2023). People can also be exposed unintentionally to HHPs through environmental contamination or consumption of contaminated drinking water or food with HHP residues (SAICM; UTS; UBA; FAO, 2022). Beyond their health impacts, highly hazardous pesticides also cause adverse social, environmental and economic effects that undermine the achievement of sustainable development (FAO; WHO, 2019).

The identification of HHPs is considered the first step towards reducing the harms they cause (FAO; WHO, 2019). Setting criteria offered a widely accepted basis for creating a list of HHPs. Such a list would support stakeholders – governments, industry, retailers, responsible authorities, agricultural associations and advisors, NGOs, etc. - to start phasing out the most problematic pesticides with alternative approaches. While FAO supports countries to identify HHPs at the national level, a global HHP list could have accelerated the phase out efforts and helped to avoid unnecessary suffering for at least a decade.

Filling the gap, PAN International developed its own HHP List based on the JMPM criteria and

Critério 2: ingredientes ativos de pesticidas e suas formulações que atendam aos critérios de carcinogenicidade das Categorias 1A e 1B do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS); ou

Critério 3: Ingredientes ativos de pesticidas e suas formulações que atendam aos critérios de mutagenicidade das Categorias 1A e 1B do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS); ou

Critério 4: Ingredientes ativos de pesticidas e suas formulações que atendam aos critérios de toxicidade reprodutiva das Categorias 1A e 1B do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS); ou

Critério 5: ingredientes ativos de pesticidas listados pela Convenção de Estocolmo em seus Anexos A e B, e aqueles que atendam a todos os critérios do parágrafo 1 do Anexo D da Convenção; ou

Critério 6: Ingredientes ativos e formulações de pesticidas listados pela Convenção de Roterdã em seu Anexo III; ou

Critério 7: Pesticidas listados no Protocolo de Montreal; ou

Critério 8: Ingredientes ativos e formulações de pesticidas que tenham demonstrado alta incidência de efeitos adversos graves ou irreversíveis à saúde humana ou ao meio ambiente.

Há muitas evidências de que o uso generalizado de certos HHPs causa impactos graves na saúde humana e fatalidades em muitas partes do mundo, tanto acidentalmente quanto em relação a envenenamentos intencionais. Pesquisas realizadas no Sri Lanka, na Índia e na China mostraram que a proibição dos HHPs reduziu as taxas de suicídio entre os jovens, principalmente entre as mulheres (Schölin *et al.*, 2023). As pessoas também podem ser expostas

extended the criteria to overcome identified shortcomings. The PAN HHP List is based only on classifications by recognized authorities, including the World Health Organization (WHO), U.S. EPA, the EU Commission, the UN Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) and the Pesticide Property Database. The first PAN HHP list came out in 2009 and has been updated several times since. The PAN International List of HHPs has provided a basis for action to implement the progressive ban of highly hazardous pesticides and replace them with safer, agroecological and other appropriate non-chemical alternatives. The list has been successfully used by stakeholders worldwide to identify HHPs used in different countries or commodities and to monitor their phase out. This work will continue until the FAO/WHO or another UN agency take on this important responsibility, as mandated in 2007, and come up with its own HHP list.

The evidence is robust and the mandate is clear; strong and urgent action is required to eliminate HHPs and to achieve a transition to more sustainable, agroecological approaches. The PAN HHP list offers a valuable tool to support national authorities and private sector actors in this effort.

Since its founding in 1982, the Pesticide Action Network (PAN) has been the civil society organization most steadily and continuously calling for effective

involuntariamente aos HHPs por meio da contaminação ambiental ou do consumo de água potável ou alimentos contaminados com resíduos de HHPs (SAICM; UTS; UBA; FAO, 2022). Portanto, além dos impactos à saúde, os pesticidas altamente perigosos causam efeitos sociais, ambientais e econômicos adversos que prejudicam a conquista do desenvolvimento sustentável (FAO; WHO, 2019).

A identificação dos HHPs é considerada a primeira etapa para reduzir os danos que eles causam (FAO; WHO, 2019). A definição de critérios ofereceu uma base amplamente aceita para a criação de uma lista de HHPs. Essa lista ajudaria as partes interessadas – governos, indústria, varejistas, autoridades responsáveis, associações e consultores agrícolas, ONGs etc. – a começarem a eliminar gradualmente os pesticidas mais problemáticos com abordagens alternativas. Embora a FAO apoie os países na identificação de HHPs em nível nacional, uma lista global de HHPs poderia ter acelerado os esforços de eliminação gradual e ajudado a evitar sofrimento desnecessário por pelo menos uma década.

Para preencher essa lacuna, a PAN International desenvolveu sua própria Lista HHP com base nos critérios do JMPM e ampliou os critérios para superar as deficiências identificadas. A Lista PAN HHP baseia-se apenas em classificações de autoridades reconhecidas, incluindo a Organização Mundial da Saúde

international action on the elimination of hazardous pesticides. PAN has been one of the key driving forces among non-governmental organisations (NGOs) for improving pesticide and crop protection policies towards safer, socially just, environmentally sustainable, and economically viable pest management systems.

(OMS), a EPA dos EUA, a Comissão da UE, o Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS) da ONU e o Banco de Dados de Propriedades de Pesticidas. A primeira lista do PAN HHP foi publicada em 2009 e atualizada várias vezes desde então. A Lista Internacional de HHPs da PAN forneceu uma base de ação para implementar a proibição progressiva de pesticidas altamente perigosos e substituí-los por alternativas mais seguras, agroecológicas e outras alternativas não químicas apropriadas. Nesse sentido, a lista tem sido utilizada com sucesso pelas partes interessadas em todo o mundo para identificar os HHPs usados em diferentes países ou *commodities* e para monitorar sua eliminação progressiva. Esse trabalho continua até que a FAO/OMS ou outra agência da ONU assuma essa importante responsabilidade, conforme determinado em 2007, e apresente sua própria lista de HHPs.

As evidências são robustas e o mandato é claro; é necessária uma ação forte e urgente para eliminar os HHPs e realizar uma transição para abordagens agroecológicas mais sustentáveis. A lista PAN HHP oferece uma ferramenta valiosa para apoiar as autoridades nacionais e os atores do setor privado nesse esforço.

Desde a sua fundação, em 1982, a Pesticide Action Network (PAN) tem sido a organização da sociedade civil que, de forma mais constante e

contínua, pede uma ação internacional eficaz para a eliminação de pesticidas perigosos. A PAN é uma das principais forças motrizes entre as organizações não-governamentais (ONGs) no aprimoramento das

políticas de pesticidas e de proteção de cultivos em direção a sistemas de gerenciamento de pragas mais seguros, socialmente justos, ambientalmente sustentáveis e economicamente viáveis.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

BOEDEKER, W.; WATTS, M.; CLAUSING, P. et al. The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review. *BMC Public Health*, v. 20, n. 1875, 2020. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09939-0>. Access on: 10 apr. 2024.

BOMBARDI, L. M. *Geography of Asymmetry. Circle of Poison and Molecular Colonialism in the Commercial Relationship between Mercosur and the European Union*. Atlas Ensaio, 1. ed., 2021. Available at: https://pedlowski.files.wordpress.com/2021/05/bra_pestizidatlas_lbombardi_geography-of-asymmetry-2021.pdf. Access on: 10 apr. 2024.

BULL, D. *A Growing Problem: Pesticides and the Third World Poor*. Universidade de Michigan: ilustrada, 2010. 192 p. ISBN: 0855980648, 9780855980641. Available at: https://books.google.de/books/about/A_Growing_Problem.html?id=RPjwAAAAMAAJ&redir_esc=y. Access on: 10 apr. 2024.

CARSON, R. *Primavera Silenciosa*. São Paulo: Gaia, 2010, 305 p. Available at: https://archive.org/stream/fp_Silent_Spring-Rachel_Carson-1962/Silent_Spring-Rachel_Carson-1962_djvu.txt. Access on: 10 apr. 2024.

FAO; WHO. *The International Code of Conduct on Pesticide Management*. 2014. Available at: <https://www.fao.org/3/I3604E/i3604e.pdf>. Access on: 10 apr. 2024.

FAO; WHO. *Detoxifying agriculture and health from highly hazardous pesticides – A call for action*. Rome, 2019. Available at: <https://www.fao.org/3/ca6847en/ca6847en.pdf>. Access on: 10 apr. 2024.

FAO. *The Panel of Experts on Pesticide Management*. 2020. Available at: <http://www.fao.org/agriculture/crops/core-themes/theme/pests/code/panelcode/en/>. Access on: 10 apr. 2024.

FRANCE. LOI n° 2018-938, du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous. RÉPUBLIQUE FRANÇAISE, 2018. Available at: <https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000036562265/>. Access on: 10 apr. 2024.

PAN GERMANY. Toxic Exports – The export of highly hazardous pesticides from Germany into the world. PAN Germany, 2019. Available at: <https://pan-germany.org/download/toxic-exports-the-export-of-highly-hazardous-pesticides-from-germany-into-the-world-executive-summary/>. Access on: 10 apr. 2024.

PAN INTERNATIONAL. Pesticide Action Network Calls for Legally Binding Treaty for Highly Hazardous Pesticides, PAN, 26 mar. 2019. Available at: <http://pan-international.org/release/pesticide-action-network-calls-for-legally-binding-treaty-for-highly-hazardous-pesticides/>. Access on: 10 apr. 2024.

PAN INTERNATIONAL. PAN INTERNATIONAL List of Highly Hazardous Pesticides. Germany: PAN International, mar. 2021. Available at: https://pan-international.org/wp-content/uploads/PAN_HHP_List.pdf. Access on: 10 apr. 2024.

PHILIPPE, R. des B. Arrêté royal interdisant l'exportation de certaines substances dangereuses vers des pays non-membres de l'Union européenne. 2023. Available at: https://etaamb.openjustice.be/fr/arrete-royal-du-19-novembre-2023_n2023047485. Access on: 10 apr. 2024.

GABERELL, L.; VIRET, G. Banned in Europe: How the EU exports pesticides too dangerous for use in Europe. PUBLIC eye, 10 set. 2020. Available at: <https://www.publiceye.ch/en/topics/pesticides/banned-in-europe>. Access on: 10 apr. 2024.

ROTTERDAM Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade. UN, 1998. Available at: <http://www.pic.int>. Access on: 10 apr. 2024.

SAICM; UTS; UBA; FAO. The potential key role of SAICM national focal points in reducing harm from Highly Hazardous Pesticides (HHPs). Factsheet, 2022.

SCHÖLIN, L.; KNIPE, D.; BANDARA, P.; EDDLESTON, M.; SETHI, A. Banning highly hazardous pesticides saves the lives of young people, particularly females, in low- and middle-income countries. BMC Public Health, v. 23, n. 2249, 2023. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17071-y>. Access on: 10 apr. 2024.

STOCKHOLM Convention on Persistent Organic Pollutants. The Strategic Approach to International Chemicals Management, 2023. Available at: <http://www.saicm.org/>. Access on: 10 apr. 2024.

UN. Pesticides are “global human rights concern”, say UN experts urging new treaty. UN, 07 mar. 2017. Available at: <https://www.ohchr.org/en/press-releases/2017/03/pesticides-are-global-human-rights-concern-say-un-experts-urging-new-treaty>. Access on: 10 apr. 2024.

UN. Global Framework on Chemicals. For a Planet Free of Harm from Chemicals and Waste. UN, 2023. Available at: <https://www.chemicalsframework.org/>. Access on: 10 apr. 2024.

UN. Global Framework on Chemicals. Strategic Objectives and Targets. UN, 2024a. Available at: <https://www.chemicalsframework.org/page/strategic-objectives-and-targets>. Access on: 10 apr. 2024.

UN. Target 7 - Reduce Pollution to Levels That Are Not Harmful to Biodiversity. Convention on Biological Diversity, 2024b. Available at: <https://www.cbd.int/gbf/targets/7>. Access on: 10 apr. 2024.

WEBER, C. PAN Germany. Stop Pesticide Poisonings! A time travel through international pesticide policies. Germany: PAN Germany, 2016. Available at: http://archiv.pan-germany.org/pan-germany.org_180405/www.pan-germany.org/download/stop_pesticide_poisonings_161214.pdf. Access on: 10 apr. 2024.

WIKIPEDIA CONTRIBUTORS. Circle of Poison. Wikipedia, [2024]. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Circle_of_Poison. Access on: 10 apr. 2024.



THE IMPORTANCE OF AN INTERNATIONAL LEGAL FRAMEWORK FOR THE BASIC CONDITIONS OF SUSTAINABLE AGRICULTURAL DEVELOPMENT AND THE PROTECTION OF ECOSYSTEMS, HUMAN RIGHTS, AND FUTURE GENERATIONS

Juan Ignacio Pereyra Queles¹

Summary: Large monoculture plantations that increasingly use synthetic pesticides for agricultural production suffer from serious “systemic flaws” that make them unsustainable, put agrifood systems at risk, and violate the human rights of the innocents affected. This situation requires both international and national legal systems to generate legal frameworks capable of preventing and ending the serious damage caused by the curtailment of the human rights of these innocent victims.

¹ Author: Juan Ignacio Pereyra Queles, lawyer (La Plata National University, Argentina), Specialist in Environmental Law (National University of Buenos Aires, Argentina). Legal advisor to the first National Directorate of Agroecology, Argentina. Member of the Justice Pesticides International Association.



A URGÊNCIA DE UM MARCO LEGAL INTERNACIONAL DE ORÇAMENTOS MÍNIMOS PARA O DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA SUSTENTÁVEL E A PROTEÇÃO DOS ECOSISTEMAS, DOS DIREITOS HUMANOS E DAS GERAÇÕES FUTURAS

Juan Ignacio Pereyra Queles¹

Síntese: Os sistemas de produção agrícola baseados em monoculturas extensivas e desenvolvidos pelo uso intensivo de pesticidas sintéticos sofrem de graves “falhas sistêmicas” que os tornam insustentáveis, colocando em risco os sistemas agroalimentares e violando os direitos humanos de terceiros. Essa situação exige que tanto o ordenamento jurídico internacional quanto o nacional gerem marcos jurídicos capazes de prevenir e pôr fim aos danos causados, entre eles, o cerceamento dos direitos humanos às vítimas inocentes.

¹ Advogado (Universidad Nacional de La Plata, Argentina). Especialista em Direito Ambiental (Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina). Assessor jurídico da primeira Diretoria Nacional de Agroecologia da Argentina. Membro da Justice Pesticides International Association.

1 IN THE 20TH CENTURY, HUMANITY CREATED TECHNOLOGIES WITH THE CAPACITY TO GENERATE MASSIVE, TRANSGENERATIONAL AND IRREVERSIBLE DAMAGE

The technological development achieved by humanity in the 20th century, despite its great advances and contributions to human well-being, has also posed serious risks to humanity due to its capability to cause widespread damage to ecosystems and irreversible damage to health, so much so that it will affect future generations. Transgenerational issues are already a part of our current reality.

This risk, which had been foreseen at the beginning of the 20th century during the First World War, led to some of the first intergovernmental organizations such as the League of Nations (1918/19) with its objective of sparing future generations from the calamities of Wars (Roosevelt, 1945 *apud* Magnoli, 2006), followed by the formation of the United Nations at the San Francisco Conference (1945) and the signing of the UN Charter, one of its main objectives being its pledge to protect future generations. This basically laid the future groundwork for the “Transgenerational Law”, which pledged to protect future generations from serious harm that may be caused to them by present generations.

Since the second half of the 20th century, some of the technological advances applied to civil and commercial life have clearly caused serious, massive damage with unpredictable effects, some of these are:

1 NO SÉCULO 20, A HUMANIDADE PRODUZIU TECNOLOGIAS COM CAPACIDADE DE GERAR DANOS MASSIVOS, TRANSGERACIONAIS E IRREVERSÍVEIS

O desenvolvimento tecnológico alcançado pela humanidade no século 20, embora tenha proporcionado avanços e contribuições para o bem-estar das populações humanas, engendrou perigos gravíssimos – até então desconhecidos – capazes de causar a destruição dos ecossistemas com danos irreversíveis à saúde, impactando as gerações futuras. Hoje, já estamos falando de transgeracional.

Esse risco, previsto no início do século 20 nas atividades bélicas da Primeira Guerra Mundial, motivou a criação dos primeiros órgãos supranacionais, como a Liga das Nações (1918/19), com o objetivo de poupar as gerações futuras das calamidades das guerras (Roosevelt, 1945 *apud* Magnoli, 2006). No final da Segunda Guerra Mundial, a formação da Organização das Nações Unidas (1945) reconheceu na “Carta de São Francisco” o dever de proteger as gerações futuras como um de seus principais objetivos, constituindo, assim, um antecedente básico da “Lei Transgeracional”, cuja finalidade é a proteção das outras gerações diante dos graves danos que lhes possam ser causados pelas gerações atuais.

A partir da segunda metade do século 20, tornou-se evidente que alguns avanços tecnológicos aplicados à vida civil e comercial causaram danos

- The environmental science book, “Silent Spring”, by Rachel Carson (1962), which documents the massive destruction of biodiversity caused by the intensive use of chemical pesticides. This book is very important as it proves that the disastrous consequences to ecosystems from the use of synthetic pesticides in agriculture have been known since the middle of the 20th century;
- The Club of Rome Report: “The Limits to Growth” (Meadows et al., 1972);
- The PCB poisoning in Japan (1968) that led to poor development among children (referred to as the “yusho disease”), the children affected by the Lake Michigan spill (1985), the Monsanto PCB manufacturing plant disaster in Anniston, Alabama (USA), brilliantly documented by French journalist Marie-Monique Robin (2008), in her book “The World According to Monsanto”;
- The chemical leak in Bhopal (India, 1984) from the Union Carbide Corporation’s chemical plant (500,000 people affected);
- The Chernobyl disaster (1986);
- Environmental damage caused by the Chevron disaster in Ecuador (1972 to 1992);
- The oil spill in the Gulf of Mexico on the BP drilling platform (2010); and
- Fukushima nuclear accident (2011).

These aforementioned disasters clearly highlight

sérios e maciços, com efeitos imprevisíveis. Dentre eles, citamos:

- O livro “Primavera Silenciosa”, de Rachel Carson (1962), que denuncia a destruição maciça da biodiversidade devido ao uso intensivo de pesticidas sintetizados quimicamente. Essa obra prova que as consequências desastrosas do uso de pesticidas sintéticos na agricultura para os ecossistemas eram conhecidas desde meados do século 20;
- Relatório do Clube de Roma, denominado como “Os Limites do Crescimento” (Meadows et al., 1972);
- A contaminação do PCB no Japão (1968), que deixou crianças malformadas por “yusho”; a as crianças que foram afetadas pelo vazamento no Lago Michigan (1985); e o desastre sanitário produzido em Anniston, Alabama (EUA), onde a Monsanto instalou sua fábrica de PCB, brilhantemente documentado pela jornalista francesa Marie-Monique Robin (2008) em seu livro “O Mundo Segundo a Monsanto”;
- A explosão química em Bhopal (Índia, 1984) pela União de Carboneto (500.000 pessoas afetadas);
- O desastre de Chernobyl (1986);
- Os danos ambientais causados pela Chevron no Equador (1972 a 1992);
- O derramamento de petróleo no Golfo do México pela plataforma de perfuração britânica Petroleum (2010); e
- O acidente nuclear de Fukushima (2011).

the destructive magnitude that humanity is capable of. If we add the current climate crisis we are facing to this, we get a good glimpse at how some of the technological advances in industrialization have the ability to generate loss, waste and risks that place humanity at risk and the lives of future generations.

Hobbes once said, “Man is a wolf to man”, and after analyzing the events of the 20th century, we can say that present generations are a wolf to future generations. This is a historical point in time where humanity is facing the unique situation that certain social groups are capable of producing “**massive and transgenerational damage**”. The aggravating factor to this is that current international and national legal systems are outdated and incapable of resolving these very serious problems.

2 PESTICIDE-INTENSIVE AGRICULTURE SUFFERS SERIOUS “SYSTEMIC FAILURES” THAT PUT AGRIFOOD SYSTEMS, ECOSYSTEMS AND THE VERY SURVIVAL OF FUTURE GENERATIONS AT RISK

Unfortunately, agriculture also presents a serious situation of “technological pathology” in one of the predominant models of world agriculture. The system is based on large monoculture plantations that make intensive use of synthetic pesticides and transgenic seeds, which unfortunately suffers serious “systemic flaws” that make it unsustainable, its design

Os referidos marcos evidenciam a magnitude destrutiva de dimensões incomuns que o ser humano detém. Se somarmos a isso a crise climática a qual estamos enfrentando, vislumbramos que alguns avanços tecnológicos das últimas etapas da industrialização têm a capacidade de gerar prejuízos, desperdícios e riscos que ocasionam uma crise civilizatória, levando-a ao colapso e colocando em ameaça as condições de vida das gerações futuras. Embora Hobbes tenha dito que “O homem é um lobo para o homem”, depois de analisarmos o século 20, podemos dizer que as gerações presentes são um lobo para as gerações futuras.

Estamos em um momento histórico em que a humanidade enfrenta uma situação particular no que diz respeito a determinados grupos sociais serem capazes de produzir “**danos maciços e transgeracionais**”, com o agravante de que os atuais sistemas jurídicos internacionais e nacionais estão obsoletos para resolver esses problemas.

2 A AGRICULTURA INTENSIVA EM PESTICIDAS PADECE DE GRAVES “FALHAS SISTÊMICAS” QUE PÕEM EM RISCO OS SISTEMAS AGROALIMENTARES, OS ECOSISTEMAS E A PRÓPRIA SOBREVIVÊNCIA DAS GERAÇÕES FUTURAS

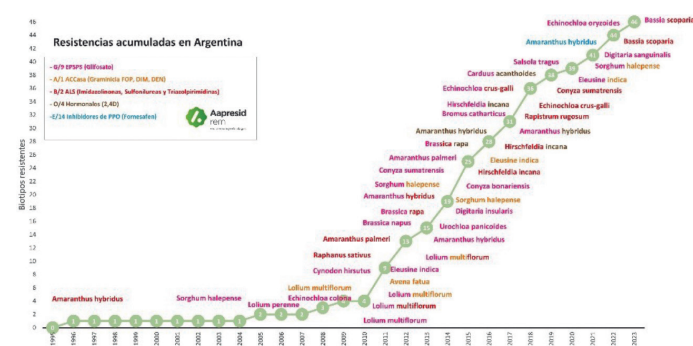
A agricultura apresenta uma grave situação de “patologia tecnológica” em um dos modelos predominantes mundialmente. O sistema é baseado

ultimately destroying ecosystems and blatantly going against ecological principles and the laws of nature.

One of its structural flaws is the large volumes of biocides it releases into the environment, causing massive contamination of the environment (surface, underground, atmospheric, and human consumption), including soil, air, biodiversity, food for consumption human, and even pesticides for agricultural use which can affect people who don't even use these products and live far from the areas of application (Verzeñassi; Vallini, 2019).

Another serious failure with this agricultural model is the appearance and constant increase of "superweeds", that is, weeds that have evolved characteristics that make them resistant to synthetic pesticides used in agriculture.

Figure 1 – The emergence of resistant plants from 1996 to present day



Source: Apressid (2024).

em monoculturas extensivas desenvolvidas através do uso intensivo de pesticidas sintéticos e sementes transgênicas, que, infelizmente, padece de “falhas sistêmicas”, que a tornam insustentável e destrutiva dos ecossistemas, tendo em vista que seu desenho contradiz flagrantemente os princípios ecológicos e as leis da natureza.

Uma de suas falhas estruturais é a imensa liberação de biocidas, que causa, no meio ambiente, uma contaminação colossal das diversas matrizes ambientais – superficiais, subterrâneas, atmosféricas e de consumo humano, bem como solos, ar e biodiversidade e alimentos para consumo do indivíduo. Até mesmo pesticidas para uso agrícola podem se infiltrar no corpo de seres humanos, completamente alheios ao seu uso, mesmo longe das áreas de aplicação, contribuindo para as chances de sofrer doenças graves (Verzeñassi; Vallini, 2019).

Outra falha grave e conclusiva nesse modelo de agricultura é o aparecimento e o aumento constante de superervas daninhas, uma evolução da resistência da vegetação nativa e silvestre à exposição de agrotóxicos sintéticos para uso agrícola.

This evolved resistance occurs as a result of accelerated natural selection among plant populations that comes from the increased and repeated use of the same herbicide, or other herbicides with the same action mechanisms. Farmers have reacted to this problem by increasing doses, which ends up exacerbating the issue.

So much so that, in 2023, in Argentina, around **373 million liters or kilograms of pesticides** were released (Montoya *et al.*, 2023). This number continues to increase and impact the environment and human health, evidenced by the significant increase in rates of oncological pathologies, malformations, sterility, miscarriages, allergies, dermatitis, hypothyroidism, and other diseases. These impacts originate in fumigated regions, as documented in local medical records and health camps set up by the Chair of the Committee for Socio-Environmental Health, Faculty of Medicine, National University of Rosario (Verzeñassi; Vallini, 2019).

All this data leads us to conclude that transgenic seeds (**which are resistant to pesticides**) used in agriculture poses a dangerous risk to health and to the environment. This is unsustainable as it encourages the intensive and extensive use of pesticides, thus interfering in the natural cycles of life in the territories, damaging the ecosystems and gradually generating more and more plants resistant to pesticides.

Figura 1 – Surgimento de plantas resistentes de 1996 até o presente



Fonte: Apressid (2024).

Esse avanço na resistência deve-se à aceleração da seleção natural exercida sobre as populações de plantas em virtude do uso maciço e repetido de herbicidas, ou de herbicidas com o mesmo mecanismo de ação. Os agricultores respondem a essa questão aumentando as doses, o que agrava o problema.

Montoya *et al.* (2023) indica que, na Argentina são liberados cerca de 373 milhões de litros ou quilos de agrotóxicos por ano. Tais quantidades impactam o meio ambiente e a saúde humana, e refletem no aumento significativo dos índices de patologias oncológicas, malformações, esterilidade, abortos espontâneos, alergias, dermatites, hipotireoidismo nas regiões fumigadas, como evidenciado pelos prontuários médicos locais e pelos campos de saúde, implementados pela Cátedra de Saúde Socioambiental da Faculdade de Medicina da Universidade Nacional de

3 THE EXTENSIVE AND CONTINUOUS RELEASE OF SYNTHETIC PESTICIDES IN AGRICULTURE IS A SERIOUS HUMAN RIGHTS VIOLATION FOR INNOCENT PARTIES

In legal terms, the damages resulting from the aforementioned systemic failures of polluting agriculture are a “**manifestation of production costs**”, and are illegal as they violate the rights of innocent parties. Their generators have an obligation to: **a) prevent them; b) stop them; and c) rework them**, according to US rules, to Articles 41 and 42 of the Argentine Constitution (1994), to the Prevention and Precautionary Principles in Article 4 of the General Environmental Law of Argentina 25,675/2002, and to the Rio Declaration of 1992. The generators also have an obligation to repair individual damages caused to innocent parties, as established under the **General Principle of Law “*Alterum non laedere*”** which establishes that anyone who performs an act, which through his fault or negligence causes damage to the other party (Argentina, 1923), is obliged to repair said damages, a basic principle in all Western legal systems.

3.1 Violation of the human rights of those affected

Of the various consequences produced by these unlawful damages, we turn our focus in this article to one of the more serious ones, that being the violation of the Human Rights of the innocent and unnamed victims who have experienced side effects

Rosário como prática final da Medicina (Verzeñassi; Vallini, 2019).

Todos esses dados nos forçam a concluir que a agricultura baseada em sementes transgênicas, resistente **aos agrotóxicos, é uma atividade perigosa para a saúde e para o meio ambiente e, portanto, insustentável**, pois estimula o uso intensivo e extensivo de agrotóxicos, interferindo nos ciclos naturais de vida dos territórios e prejudicando a saúde dos ecossistemas. Além disso, sua projeção gera cada vez mais plantas resistentes aos agrotóxicos com seus correlatos aumentos nas doses e nas variantes de venenos.

3 A LIBERAÇÃO MACIÇA E CONTÍNUA DE PESTICIDAS SINTÉTICOS NA AGRICULTURA CAUSA GRAVES VIOLAÇÕES DE DIREITOS HUMANOS A TERCEIROS

Em termos jurídicos, os danos decorrentes das mencionadas falhas sistêmicas da agricultura poluidora constituem uma “**externalização dos custos de produção**”, que são ilegais, pois ferem direitos de terceiros. Seus geradores têm o dever de: **a) impedir-los; b) acabar com eles; e c) recompô-los** conforme as regras dos Estados Unidos, com os arts. 41 e 42 da Constituição Argentina (1994), com os Princípios de Prevenção e Precaução incorporados no art. 4 da Lei Geral do Meio Ambiente da Argentina 25.675/2002 e com a Declaração do Rio de 1992.

from the massive, systematic, continuous and increasing release of synthetic pesticides into the environment. These damages include:

1. The introduction and presence of pesticides in our bodies, without consent, is a violation of the “**human right to personal security**” (cf. **Article 3 of the Universal Declaration of Human Rights**), also referred to as the “human right to personal integrity” (cf. Article 5.1. American Convention on Human Rights), and “**human right to health**” (cf. Article 12 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights);
2. The introduction and presence of pesticides in the environment, in the air, water and soil: a violation of the “**human right to health**”, the environment being an essential part of human health (cf. Article 12, paragraph 2 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights);
3. The introduction and presence of pesticides in food violates the “human right to food” and the “human right to **health**” (cf. Articles 11 and 12 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights); and
4. The introduction and presence of pesticides in drinking water are a clear violation of the “human right to food” and the “human right to health” (cf. Articles 11 and 12 of the International Covenant

Sobre a questão dos danos individuais a terceiros, surge também o dever de reparação dos danos causados de acordo com o **Princípio Geral do Direito “*Alterum non laedere*”**, o qual estabelece que todo aquele que pratica um ato, que por sua culpa ou negligência causa danos a outrem, é obrigado a reparar o dano (Argentina, 1923), princípio básico em todos os ordenamentos jurídicos ocidentais.

3.1 Violação dos direitos humanos

Dentre as consequências causadas por esses danos ilícitos, neste capítulo, concentrar-nos-emos na identificação de uma das mais graves – a violação dos direitos humanos de vítimas inocentes e indeterminadas por meio dos efeitos colaterais. Especificamente, a liberação maciça, sistemática, contínua e crescente de pesticidas sintéticos no meio ambiente produz:

1. A instrução e a presença de pesticidas em nossos corpos humanos sem consentimento, o que constitui uma violação do “direito humano à segurança da pessoa” (cf. art. 3 da Declaração Universal dos Direitos Humanos), também chamado de “direito humano à integridade física” (cf. art. 5.1. Convenção Americana sobre Direitos Humanos) e “direito humano à saúde” (cf. art. 12 do Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais);
2. A instrução e a presença de agrotóxicos no

on Economic, Social and Cultural Rights), as well as the “human right to access to drinking water”.

The Inter-American Court of Human Rights’ Advisory Opinion OC-23/17 ruling of 11/15/2017 recognized an undeniable interrelationship between the protection of the environment and human rights, and that the degradation to the environment affects human rights, it reads:

(...) 5. To respect and to ensure the rights to life and to personal integrity of the persons subject to their jurisdiction, States have the obligation to prevent significant environmental damage within or outside their territory and, to this end, they must regulate, supervise and monitor activities within their jurisdiction that could produce significant environmental damage; conduct environmental impact assessments when there is a risk of significant environmental damage; prepare a contingency plan to establish safety measures and procedures to minimize the possibility of major environmental accidents, and mitigate any significant environmental damage that may have occurred, in accordance with paragraphs 127 and 174 of this Opinion (...).

The Committee on Economic, Social and Cultural Rights (CESCR)² recommended that Argentina

² Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais: É o órgão da ONU que monitora o cumprimento do Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. O CESCR é composto por 18 peritos independentes eleitos para um mandato

meio ambiente, no ar, na água e no solo violam o “direito humano à saúde”, uma vez que o meio ambiente é parte essencial dele (cf. art. 12, parágrafo 2º do Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais);

3. A instrução e a presença de agrotóxicos nos alimentos violam o “direito humano à alimentação” e o “direito humano à saúde” (cf. arts. 11 e 12 do Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais); e
4. A instrução e a presença de pesticidas na água potável constituem claramente uma violação do “direito humano à alimentação” e do “direito humano à saúde” (cf. arts. 11 e 12 do Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais), bem como do “direito humano ao acesso à água potável”.

A Corte Interamericana de Direitos Humanos em seu acórdão de 15/11/2017 (Parecer Consultivo OC-23/17) reconheceu a inegável relação entre a proteção do meio ambiente e a realização de outros direitos humanos, na medida em que a degradação ambiental abala o efetivo gozo dos direitos humanos nos termos:

(...) 5. A fim de respeitar e garantir os direitos à vida e à integridade das pessoas sob sua jurisdição, os Estados têm a obrigação de prevenir danos ambientais significativos, dentro ou fora de seu território, para os quais devem

adopt a legal framework to prevent damage to health and the environment caused by glyphosate and other pesticides. It issued a historic decision on the protection of human rights from violations produced by the intensive use of pesticides in agriculture, stating:

(...) Agriculture, healthy environment and health 59. The Committee is deeply concerned about the increasing use of pesticides and herbicides, including glyphosate, despite the serious adverse health and environmental impacts of many of them, in particular glyphosate, which has been identified as a probable carcinogen by the International Agency for of the World Health Organization (Article 12).

60. The Committee recommends that the State Party adopt a regulatory framework that includes the application of the precautionary principle to the use of harmful pesticides and herbicides, in particular those involving glyphosate, to prevent the negative health impacts of their use and environmental degradation. The Committee refers the State Party to its general comment No. 14 (2000) on the right to the enjoyment of the highest attainable standard of health (...) (UN, 2018).

de quatro anos. Reúne-se em sessões, geralmente duas vezes por ano, que têm lugar em Genebra. Os Estados são obrigados a informar regularmente o CESCR sobre a implementação do Pacto. Com base nas informações fornecidas, o Comitê destaca os aspectos positivos e negativos e formula uma série de recomendações: as suas respostas a cada Estado assumem a forma de observações finais. Por outro lado, o Comitê emite comentários gerais, contendo sua interpretação sobre questões relacionadas ao Pacto.

regulamentar, supervisionar e supervisionar atividades sob sua jurisdição que possam produzir danos significativos ao meio ambiente; realizar estudos de impacto ambiental sempre que exista risco de danos significativos ao ambiente, estabelecer um plano de contingência, a fim de dispor de medidas e procedimentos de segurança para minimizar a possibilidade de acidentes ambientais graves e mitigar os danos ambientais significativos que possam ter ocorrido, nos termos dos pontos 127 a 174 do presente parecer (...).

O Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (CESCR)² recomendou que a Argentina adotasse um marco legal para impedir os danos à saúde e ao meio ambiente, causados pelo glifosato e por outros pesticidas. Ele também emitiu uma decisão histórica sobre a proteção dos direitos humanos às violações causadas pelo uso intensivo de pesticidas na agricultura, afirmando o seguinte:

² O Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais é o órgão da ONU que monitora o cumprimento do Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. O CESCR é composto por 18 peritos independentes eleitos para um mandato de quatro anos, que se reúnem em sessões, geralmente duas vezes por ano, em Genebra. Os Estados são obrigados a informar regularmente o CESCR sobre a implementação do Pacto. Com base nas informações fornecidas, o Comitê destaca os aspectos positivos e negativos, além de formular uma série de recomendações. As suas respostas a cada Estado assumem a forma de observações finais, por outro lado, o Comitê emite comentários gerais contendo sua interpretação sobre questões relacionadas ao Pacto.

4 HUMANITY NEEDS AN INTERNATIONAL REGULATORY FRAMEWORK FOR MINIMUM CONDITIONS FOR SUSTAINABLE AGRICULTURAL DEVELOPMENT TO PROTECT ECOSYSTEMS, HUMAN RIGHTS AND FUTURE GENERATIONS

The Climate Crisis has set off alarm bells and the world's legal systems have been forced to provide solutions to this massive unresolved civilizational crisis.

We need to ask the following questions: are global legal systems adequately regulating agrifood systems? If not, where are they failing?

One example is in Argentina, where agricultural production systems based on the intensive use of chemically synthesized pesticides are not recognized by the Argentine State as an activity dangerous to the environment and, consequently, the State does not apply the necessary legal framework for environmental protection and prevention.

Unfortunately, Argentina lacks a regulatory framework for establishing the conditions needed for sustainability in agricultural development, and also does not have the legal obligations to achieve it, or the legal sanctions and enforcement authority in case of non-compliance. As a result, Argentina currently does not possess a legal framework for sustainable agricultural development.

At this point in the analysis, and well into the third decade of the 21st century, we can safely say that the legal systems of the 21st century must have

(...) Agricultura, ambiente saudável e saúde. 59. O Comitê está profundamente preocupado com o aumento da utilização de pesticidas e herbicidas, incluindo o glifosato, apesar dos graves impactos adversos para a saúde e o ambiente de muitos deles, em particular o glifosato, que foi identificado como um provável agente cancerígeno pela Agência Internacional de Investigação sobre o Câncer (IARC) da Organização Mundial de Saúde (artigo 12.º).

60. O Comitê recomenda que o Estado Parte adote um marco regulatório que inclua a aplicação do princípio da precaução ao uso de pesticidas e herbicidas nocivos, em particular os que envolvem glifosato, para prevenir os impactos negativos à saúde de seu uso e degradação ambiental. O Comitê remete o Estado-parte ao seu comentário geral nº 14 (2000) sobre o direito ao gozo do mais alto padrão de saúde atingível (...) (UN, 2018).

4 A HUMANIDADE PRECISA DE UM QUADRO NORMATIVO INTERNACIONAL DE ORÇAMENTOS MÍNIMOS PARA O DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA SUSTENTÁVEL E A PROTEÇÃO DOS ECOSSISTEMAS, DOS DIREITOS HUMANOS E DAS GERAÇÕES FUTURAS

A crise climática acende todos os alarmes de modo que os sistemas jurídicos mundiais são obrigados a fornecer soluções para essa crise civilizacional não resolvida. Devemos perguntar: os sistemas jurídicos mundiais estão regulando adequadamente os sistemas agroalimentares? Se não, em que ponto falham?

regulatory frameworks to regulate sustainable agricultural development and establish the principles and precautionary measures needed to ensure that agricultural development does not violate the lives and development of future generations. This means that agriculture should not harm agroecosystems, human health, not violate human rights, and guarantee health conditions and the integrity of agroecosystems so that future generations can enjoy them at least to the level that we have enjoyed them. It is a generational obligation.

From our point of view, international regulatory framework should have a Treaty, Convention or Pact on the minimum conditions for sustainable agricultural development to protect ecosystems, human rights and future generations, which:

1. Support the new environmental (and/or ecological) paradigm: as developed in the 1972 Stockholm Conference, the Brundtland Report in 1987, and the Rio Declaration of 1992, etc.;
2. Establish a framework of minimum global conditions, mandatory in all agricultural developments worldwide. Those who do not apply or comply with said conditions would be subject to the "Principle of Public International Law of Reciprocity", incurring trade sanctions on agricultural systems that do not meet the minimum conditions

Na Argentina, sistemas de produção agrícola baseados no uso intensivo de pesticidas sintetizados quimicamente não são reconhecidos pelo Estado argentino como uma atividade perigosa ao meio ambiente. Consequentemente, o Estado não aplica o regime jurídico de prevenção e proteção ambiental.

Infelizmente, a Argentina carece de um marco regulatório que estabeleça as condições para a sustentabilidade em termos de desenvolvimento agrícola, as conseqüentes obrigações legais para alcançá-lo ou as sanções legais em caso de descumprimento e a autoridade de execução. Como resultado, o país não tem um regime jurídico para o desenvolvimento agrícola sustentável.

Nesse ponto da análise, já na terceira década do século 21, podemos afirmar com segurança que os ordenamentos jurídicos do século devem necessariamente ter marcos que regulam o desenvolvimento agrícola sustentável, estabelecendo os princípios e as precauções para que não haja violação das condições de vida e do desenvolvimento das gerações futuras. Com isso, a agricultura não prejudica os agroecossistemas e a saúde humana, não viola os direitos humanos e ainda garante condições de saúde e integridade dos agroecossistemas para que as gerações futuras possam recebê-los como os recebemos. Isso é um dever geracional.

Do nosso ponto de vista, o arcabouço normativo internacional deveria ter um Tratado, uma Con-

- for sustainable agricultural development. These sanctions could be, for example, the imposition of higher taxes or banning certain pesticides or chemicals in order to discourage non-compliance of obligations for sustainable agricultural development and avoid unfair competition;
3. Establish “guiding principles” and “obligations” to ensure sustainable agriculture development which:
 - a) Take into account the laws of nature and the principles of ecology and/or agroecology and does not destroy ecosystems;
 - b) Do not contaminate environmental matrices, food or human bodies;
 - c) Do not harm human health; and
 - d) Do not violate the rights of innocent parties (including the human rights mentioned above) in order to guarantee the integrity and safety of agrifood systems for present and future generations;
 4. Establish a new grammar to address the problems that need solving. According to the teachings of Dutilleul (2022), it is necessary to generate a legal grammar to address the problems that the Law should solve, one which provides adequate legal tools to solve the problems linked to the civilizational crisis of agrifood systems and guarantee the right to food.

venção ou um Pacto de orçamentos mínimos para o desenvolvimento agrícola sustentável para a proteção dos ecossistemas, dos direitos humanos e das gerações futuras, que:

1. Apoie-se no novo paradigma ambiental (e/ou ecológico), tal como se desenvolveu a partir da Conferência de Estocolmo de 1972, do Relatório Brundtland de 1987 e da Declaração do Rio de 1992;
2. Estabeleça um regime de orçamentos mínimos a nível global, obrigatórios em todos os desenvolvimentos agrícolas a nível mundial, de modo que quem não os aplica ou não os cumpre esteja sujeito ao “Princípio do Direito Internacional Público da Reciprocidade”. Assim, devem ser estipuladas sanções ao comércio de produtos provenientes de sistemas agrícolas que não cumpram os orçamentos mínimos de desenvolvimento agrícola sustentável. Trata-se, por exemplo, da proibição ou da imposição de cargas fiscais mais elevadas com o objetivo de desencorajar o incumprimento das obrigações garantidas pelos orçamentos mínimos para o desenvolvimento agrícola sustentável e, conseqüentemente, evitar a concorrência desleal;
3. Determine os “princípios orientadores” e as “obrigações” para assegurar o desenvolvimento sustentável da agricultura, e significa:

For example, using language to help us identify problems and/or situations that need to be addressed such as:

- a) “Predatory agriculture”: unsustainable agriculture, the methods of which violate legal standards governing sustainable agriculture; and
- b) “Subjects with exceptional dominance”: Individuals or legal entities (for example, transnational corporations) with the capacity to develop dominant predatory behaviors due to their immense economic power over political and legal systems. They are able to impose their will on legal systems by violating the law and rights of innocent parties and thus avoiding the rule of law. (History: Sherman Act, antitrust, Sherman Antitrust Act of 1890).

5 CONCLUSION

We have reached the limits of the development model. We are facing the biggest civilizational crisis that humanity has ever experienced, without having the legal systems capable of accepting and resolving these immensely complex issues faced by humanity.

The law is one of the most appropriate instruments available to humanity to resolve social conflicts without resorting to the use of violence or weapons. This is why we cannot afford to continue advancing in the 21st century without re-adjusting the law to meet

- a) Leve em conta as leis da natureza e os princípios da ecologia e/ou da agroecologia e não destrua ecossistemas;
 - b) Não contamine matrizes ambientais, alimentos ou corpos humanos;
 - c) Não cause danos à saúde humana; e
 - d) Não viole os direitos de terceiros, incluindo os direitos humanos mencionados, a fim de garantir a integridade e a segurança dos sistemas agroalimentares para as gerações presentes e futuras;
4. Estabeleça uma nova gramática de acordo com os problemas que precisam ser resolvidos. Seguindo os ensinamentos de Dutilleul (2022), é necessário gerar uma gramática conforme os problemas que o Direito deve resolver em uma chave jurídica, fornecendo ferramentas adequadas para os impasses ligados à crise civilizatória em relação aos sistemas agroalimentares. O propósito é garantir o direito à alimentação da humanidade. Levando em conta que estamos falando de símbolos que nos ajudam a identificar problemas/situações relevantes para questões a serem abordadas, nossa sugestão poderia ser conceituada como:
 - a) “Agricultura predatória”: a agricultura insustentável, cujos métodos violam as normas legais que regem a sustentabilidade da atividade (agrícola); e

the very serious problems we face in civilization.

Justice delayed is justice denied. It is essential to raise awareness at a global level, and denounce the imperative need to readjust the world's legal systems to address the problems that need to be resolved. This should begin immediately with the reformulation of the world's legal systems, if we do not do this we will face one of the largest planetary crises without one of the most useful instruments to resolve it peacefully.

Using this as a basis, this brief article attempts to contribute and invite all interested parties to create the new legal instruments that humanity so urgently needs.

In closing, I will paraphrase Professor Barry Commoner who, in his 1971 book "The Closing Circle", wrote:

Humans have broken out of the circle of life, driven not by a biological necessity, but by a social organization they themselves invented to conquer nature and produce wealth, governed by demands at odds with those that govern nature, the end result is an environmental crisis, a crisis of survival, and to survive we need to close the circle once again, we need to learn to restore to nature the wealth it lent us.

b) "Sujeitos com predominância aberrante": pessoas físicas ou jurídicas (por exemplo, corporações transnacionais) com capacidade de desenvolver comportamentos predatórios dominantes, uma vez que possuem imenso poder econômico e exercem influência sobre os sistemas políticos e jurídicos. Sendo assim, eles conseguem impor sua vontade acerca dos sistemas jurídicos, violando a lei e os direitos de terceiros e falindo o Estado de Direito. (Antecedentes: Sherman Act, antitruste, Sherman Antitrust Act, 1890).

5 CONCLUSÃO

Atingimos os limites do modelo de desenvolvimento. Estamos diante da maior crise civilizatória que a humanidade já viveu, sem sistemas jurídicos capazes de pactuar e resolver esses problemas de imensa complexidade e magnitude.

A lei é um dos instrumentos mais adequados à disposição da humanidade para sanar conflitos sociais sem recorrer ao uso de violência ou de armas. É por isso que não podemos continuar avançando no século 21 sem reajustá-lo aos gravíssimos problemas que enfrentamos em termos civilizatórios.

Justiça que não chega a tempo não é Justiça. Nesse sentido, é fundamental soar os alarmes a nível global, denunciar a necessidade imperiosa de reajustar os

sistemas jurídicos do mundo e começar imediatamente a reformulação dos sistemas jurídicos do mundo. Caso contrário, chegaremos ao clímax da maior crise planetária sem um dos instrumentos mais úteis para resolvê-la pacificamente.

Com base nisso, este capítulo tenta contribuir e convidar todas as partes interessadas a gerarem novos instrumentos jurídicos de que a humanidade precisa. Para concluir, parafrasear valemo-nos das palavras do professor Barry Commoner, que afirma,

em seu livro de 1971 "The Closing Circle", que:

Os seres humanos romperam o círculo da vida movidos não por uma necessidade biológica, mas por uma organização social que eles mesmos inventaram para conquistar a natureza, meios de obter riqueza, governados por demandas em desacordo com aqueles que governam a natureza, o resultado final é a crise do meio ambiente, uma crise de sobrevivência, para sobreviver precisamos mais uma vez fechar o círculo, precisamos aprender a devolver à natureza a riqueza que ela nos emprestou.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

ARGENTINA. Buenos Aires. Código Civil de la República Argentina, 1923. Buenos Aires: J. Lajouane & Cía Editores, Librería Nacional. Available at: https://www.oas.org/dil/esp/codigo_civil_de_la_republica_argentina.pdf. Access on: 20 apr. 2023.

ARGENTINA. [Constitución (1994)]. Constitución de la Nación Argentina de 22 de agosto de 1994. Boletín Oficial, 23 ago. 1994. Available at: <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2001/0039.pdf>. Access on: 27 mar. 2024.

ASOCIACIÓN Argentina de Productores en Siembra Directa (Aapresid). Homepage. Aapresid, 2024. Available at: <https://www.aapresid.org.ar/rem/malezas#monitoreo>. Access on: 01 apr. 2024.

BRASIL. Assembléia Geral das Nações Unidas. Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Adotada pela Resolução n.2.200-A (XXI). Nova York, 1966. Available at: <https://www.oas.org/dil/port/1966%20Pacto%20Internacional%20sobre%20os%20Direitos%20Econ%C3%B3micos,%20Sociais%20e%20Culturais.pdf>. Access on: 27 mar. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 3-14 jun. 1992. Available at: https://www5.pucsp.br/ecopolitica/projetos_fluxos/doc_principais_ecopolitica/Declaracao_rio_1992.pdf. Access on: 27 mar. 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal (STF). Convenção Americana sobre Direitos Humanos [recurso eletrônico]: anotada com a jurisprudência do Supremo Tribunal Federal e da Corte Interamericana de Direitos Humanos / Supremo Tribunal Federal. 2. ed. Brasília: STF, Secretaria de Altos Estudos, Pesquisas e Gestão da Informação, 2022. Available at: https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/jurisprudenciaInternacional/anexo/STF_ConvencaoAmericanaSobreDireitosHumanos_SegundaEdicao.pdf. Access on: 27 mar. 2024.

CARSON, R. Silent Spring. Boston: Houghton Mifflin, 1962.

COMMONER, B. The closing circle; nature, man, and technology. New York: Knopf, 1971. Available at: <https://archive.org/details/closingcirclenat0000barr/page/n359/mode/2up>. Access on: 01 apr. 2024.

DUTILLEUL, F. C. Politiques foncières innovantes Politiques agricoles et alimentaires innovantes. In: Centre Lascaux sur les transitions, 22 e 23 de setembro de 2022, França. Anais, CELT, 2022.

GOBIERNO de México. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. DECLARACIÓN DE ESTOCOLMO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE HUMANO, 16 de junio de 1972. Ordem Jurídico Nacional, 1972. Available at: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>. Access on: 01 apr. 2024.

LEGAL INFORMATION INSTITUTE (LII). Sherman Antitrust Act. Cornell Law School, 2024. Available at: https://www.law.cornell.edu/wex/sherman_antitrust_act#:~:text=Sherman%20Antitrust%20Act%20of%201890,of%20foreign%20or%20interstate%20trade. Access on: 01 apr. 2024.

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J.; BEHRENS, W. W. The Limits to Growth: a Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. New York: Universe Books, 1972.

MONTOYA, J. C.; LOPEZ, S. N.; SALVAGIOTTI, F.; MITIDIERI, M. S.; CID, R.; SASAL, M. C.; MARTENS, S. F.; CARRANCIO, L.; APARICIO, V. C.; ACCIARESI, H. A.; PAPA, J. C.; VIGNA, M. R.; VOLANTE, J. N.; IRURUETA, M.; TRUMPER, E. V. Los productos fitosanitarios en los sistemas productivos de la Argentina. Una mirada desde el INTA. Argentina: INTA Ediciones, 2023. Available at: <https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/15505>. Access on: 20 apr. 2023.

REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ministerio Público Fiscal. CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. OPINIÓN CONSULTIVA OC-23/17, MEDIO AMBIENTE Y DERECHOS HUMANOS, 15 nov. 2017. Available at: http://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf. Access on: 01 apr. 2024.

ROBIN, M. El mundo según Monsanto: De la dioxina a los OGM. Una multinacional que les desea lo mejor. Barcelona: Ediciones Península, 2008.

SENADO y Cámara de Diputados de la Nación Argentina. Ley 25675, LEY GENERAL DEL AMBIENTE. Argentina.gob.ar, 28 nov. 2002. Available at: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-25675-79980/texto>. Access on: 27 mar. 2023.

UNITED NATIONS (UN). CESCR - International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights. OHCHR.org, 64 Session, 24 sep. 2018 - 12 oct. 2018. Available at: https://tbinternet.ohchr.org/_layouts/treatybodyexternal/SessionDetails1.aspx?SessionID=1200&Lang=en. Access on: 01 apr. 2024.

VERZEÑASSI, D.; VALLINI, A. Transformaciones en los modos de enfermar y morir en la region agroindustrial de Argentina. 1. ed. Rosario: Damián Verzeñassi, 2019. Available at: https://www.researchgate.net/publication/337566832_Transformaciones_en_los_modos_de_enfermar_y_morir_en_la_region_agroindustrial_de_Argentina. Access on: 20 apr. 2023.



WATER, HEALTH AND WOMEN: AN ESSENTIAL LEGAL TRIUMVIRATE FOR THE CURE?

Consuelo Yatsuda Moromizato Yoshida¹
Sandra Akemi Shimada Kishi²
Anna Júlia do Vale Costa³
Fernanda Viegas Reichardt⁴

- 1 PhD and Master's degree from PUC/SP, Professor at the Department and Research Center in D. Diffuse and Collective (PUC/SP). Coordinator of the Specialization Course in Environmental D. and Strategic Sustainability Management (PUC/COGEAE/SP), and of the Center for Technological Studies and Research in Environmental Mining Law (PUC/SP). Federal Judge Vice-President of the TRF-3rd Region (2020/2022).
- 2 Master's degree in Environmental Law from the Methodist University of Piracicaba - UNIMEP (2003). Regional Attorney of the Republic PRR3/MPF, Vice-President of the Brazilian Association of Members of the Public Ministry of the Environment (ABRAMPA), Coordinator of the Water Connection Project for the Federal Public Ministry 4th CCR/MPF. Director of the Living Territories Project (MPF and GIZ). Teaching coordinator at the College of the Federal Public Ministry.
- 3 Analyst at the Federal Public Ministry and Executive Secretary of the Traditional Territories Platform/Living Territories Project of the 6th CCR/MPF, in partnership with GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit).
- 4 Post-doctorate from the Center for Nuclear Energy in Agriculture (CENA/USP) (2017), PhD in Sciences from the Interunit Postgraduate Program in Applied Ecology (Environment & Society) (PPGI-EA/USP), both from the University of São Paulo. Advisor to the General Director of the College of the Public Ministry of the Union.



ÁGUA, SAÚDE E MULHER: UMA JURÍDICA TRIÁDE INTRÍNSECA PARA A CURA?

Consuelo Yatsuda Moromizato Yoshida¹
Sandra Akemi Shimada Kishi²
Anna Júlia do Vale Costa³
Fernanda Viegas Reichardt⁴

- 1 Doutora e Mestre pela Pontifícia Universidade Católica (PUC/SP). Professora do Departamento e do Núcleo de Pesquisa em D. Difusos e Coletivos (PUC/SP). Coordenadora do Curso de Especialização em D. Ambiental e Gestão Estratégica da Sustentabilidade (PUC/COGEAE/SP) e do Centro de Estudos e Pesquisas Tecnológicas em Direito Minerário Ambiental (PUC/SP). Desembargadora Federal Vice-Presidente do TRF-3ª Região (2020/2022).
- 2 Mestre em Direito Ambiental pela Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) (2003). Procuradora Regional da República PRR3/MPF, Vice-Presidente da Associação Brasileira dos membros do Ministério Público do Meio Ambiente (ABRAMPA). Coordenadora do Projeto Conexão Água do Ministério Público Federal 4ª CCR/MPF. Diretora do Projeto Territórios Vivos (MPF e GIZ). Coordenadora de ensino da Escola Superior do Ministério Público da União.
- 3 Analista do Ministério Público Federal e Secretária Executiva da Plataforma de Territórios Tradicionais/Projeto Territórios Vivos da 6ª CCR/MPF em parceria com a GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit).
- 4 Pós-doutora pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA/USP) (2017). Doutora em Ciências pelo Programa de Pós-graduação Interunidades em Ecologia Aplicada (Ambiente & Sociedade) (PPGI-EA/USP), ambos da Universidade de São Paulo (USP). Assessora da Diretoria-Geral da Escola Superior do Ministério Público da União.

Abstract: this article addresses water and women as protagonists of life on the planet. We analyze the challenges associated with water pollution and pesticides, and the advances in sustainable laws to protect water quality that must contain legal norms to control and regulate pesticides at a global level. The legitimate role of women must be valued when considering the issue of water safety and environmental health, as has already been recognized in various international treaties and conventions.

Key Words: Water, life and health; Women and a culture of care; Female vulnerability and protagonism; Pesticides, health and water (in)security.

1 THE ROLE OF WOMEN IN WATER AND A HEALTHY QUALITY OF LIFE

From demands for the right to vote to equality in the workplace, women are advancing and becoming prominent figures in building appropriate public and regulatory policies, particularly ones related to environmental health. The roles of women in the environmental debate and in the fight for a more just and democratic society are purposeful and necessary steps toward these goals being achieved.

When it comes to environmental disasters, women have less access to human rights. According to data from the United Nations (COP16, 2021), 80% of people who are displaced by climate change are women.

Resumo: O presente capítulo tem como perspectiva de abordagem a água e a mulher como protagonistas da vida no planeta a partir da análise dos desafios da contaminação da água por agrotóxicos. Além disso, este estudo remete aos avanços na tutela jurídica da qualidade da água com soluções sustentáveis e à razoabilidade num adequado e isonômico tratamento jurídico-normativo universal que dialogue com um constitucionalismo multinível de controle de convencionalidade em relação aos parâmetros de agrotóxicos em nível global. O intuito é, dessa maneira, valorizar o legítimo papel da mulher em defesa da segurança da água e da saúde ambiental, tal como reconhecido em tratados e convenções internacionais.

Palavras-chave: Água, vida e saúde; Mulheres e cultura do cuidado; Vulnerabilidade e protagonismo feminino; Agrotóxicos, saúde e (in)segurança hídrica.

1 O PROTAGONISMO DE MULHERES PELA ÁGUA E PELA SADIJA QUALIDADE DE VIDA

Das reivindicações pelos direitos ao voto e à igualdade no trabalho, as mulheres avançam na construção de políticas públicas e de regulação adequadas, com ênfase nas que estão relacionadas à saúde ambiental. A busca pelo protagonismo feminino no debate ambiental e em contextos de resistência e de luta por uma sociedade mais justa e democrática confunde-se com

Rachel Carson (1969), in her acclaimed book *Silent Spring*, highlighted the harmful impacts that chemical fertilizers and pesticides have on humans and the environment, particularly DDT (Dichloro-Diphenyl-Trichloroethane), yet there are other symbolic women who stand out in the defense of new sustainable and agroecological practices, such as agronomist Ana Primavesi and philosopher Vandana Shiva.

Law No. 11,326, of July 24, 2006, which establishes guidelines for the formulation of the National Family Farming Policy, stipulates in Article 4, paragraph III “equity in the application of policies, respecting aspects of gender, generation and ethnicity”.

Women are innately predisposed to develop non-dominating and peaceful relationships, and exhibit an ease in sharing ideas and initiatives in many activities they participate in, particularly important concepts towards sustainable agriculture and agroecology.

The role of women in water conservation is strengthened by their ability to resist and change, which is important when integrating water management and the environment, with the goal of achieving a dignified and healthy life, one endowed with human rights.

After the terrible disaster that occurred in the city of Minamata, Japan, in the 1950s (industrial pollution that contaminated the water by the release of methylmercury, causing serious neurological disor-

perseverantes e precisos passos numa jornada segura de conquistas, sem retroceder na sua própria história.

Em situações de desastres ambientais, as mulheres têm menos acesso aos direitos humanos, tendo em vista que dados das Nações Unidas (COP26, 2021) indicam que 80% das pessoas deslocadas pelas mudanças climáticas são mulheres. Além de Rachel Carson (1969), com sua aclamada “Primavera Silenciosa”, que evidenciou os impactos nocivos da utilização dos fertilizantes químicos e dos agrotóxicos ao homem e ao meio ambiente, principalmente o Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT), destaca-se o papel de mulheres emblemáticas na defesa de práticas sustentáveis e agroecológicas, como a engenheira agrônoma Ana Primavesi e a filósofa Vandana Shiva.

A Lei nº 11.326, por exemplo, de 24 de julho de 2006, que estabelece diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar, preceitua, no art. 4º, III, “equidade na aplicação das políticas, respeitando os aspectos de gênero, geração e etnia”. Nesse viés, as mulheres são naturalmente vocacionadas para o desenvolvimento de relações pacíficas e sem dominação com facilidade para o compartilhamento de ideias e iniciativas. Em integrada relação com a natureza, qualquer que seja a área da atividade que executam, as mulheres podem estudar conceitos importantes rumo à agricultura sustentável e à agroecologia.

O papel das mulheres na conservação das

ders and the deaths of human beings and animals), Rimiko Yoshinaga addressed world leaders and diplomats about the illnesses caused by mercury in industrial wastewater in Minamata Bay. Her speech was crucial to the decision of 147 countries joining the Minamata Convention, a global agreement to phase out the use of mercury in products and prohibit the opening of new mercury mines. Illegal mining uses mercury to separate gold particles from other sediments. In addition to the dangers mercury poses to human and animal health, when discarded in rivers, it contaminates the fish and ultimately the indigenous population, especially in the Amazon region, where fish are a major source of protein and are part of the daily lives of the inhabitants in the region. At the time, the Minamata disaster caused hundreds of deaths. At present day, the estimation is that there are more than 70,000 victims (Como, 2023) of this terrible disaster.

The documentary “From Minamata to Tapajós: a warning about mercury contamination in the Amazon” (Beda, 2017) reports that 187 Munduruku indigenous people were demonstrably contaminated by mercury. Environmentalist Cassio Beda, who helped the Munduruku people survey the contamination of the Tapajós rivers in Pará, location of one of the major ore extraction sites (Fábio, 2021).

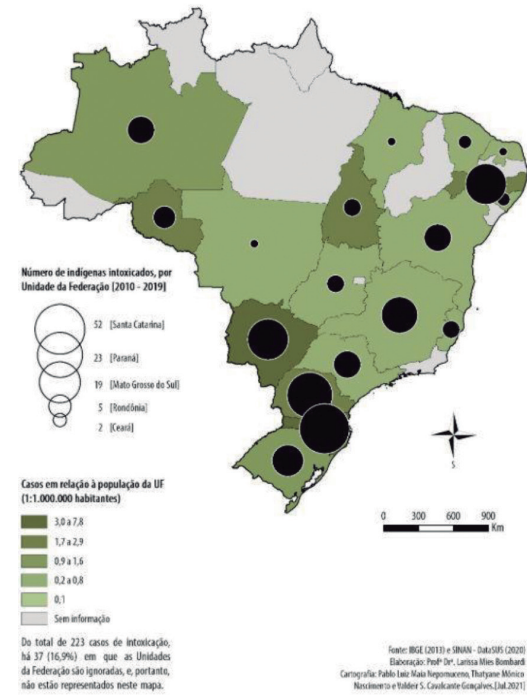
águas é reforçado por sua capacidade de resistir e de transformar devido ao seu olhar voltado à integração da gestão das águas e do meio ambiente, como mola propulsora do próprio fortalecimento e da realização da vida digna, sadia e dotada de direitos humanos.

Um terrível desastre ocasionado por poluição industrial na cidade de Minamata, no Japão, entre as décadas de 1950 e 1960, contaminou a água com metal pesado metilmercúrio, causando graves distúrbios neurológicos e mortes de seres humanos e de animais. Na época, centenas de pessoas pereceram, mas, atualmente, estima-se que haja mais de 70 mil vítimas (Como, 2023) desse terrível desastre em Minamata no Japão.

Nesse contexto, o pronunciamento de Rimiko Yoshinaga – direcionado a líderes mundiais e diplomatas – sobre a doença provocada pelo mercúrio em águas residuais industriais na baía de Minamata foi crucial para a adesão de 147 países à Convenção de Minamata, acordo global para que seja eliminado gradualmente o uso de mercúrio em produtos e para que seja proibida a abertura de novas minas de mercúrio.

O garimpo ilegal utiliza o mercúrio no processo de separação dos grãos de ouro de outros sedimentos. Além dos perigos à saúde humana e à saúde animal, o problema do mercúrio descartado nos rios é a contaminação dos alimentos da população ribeirinha e indígena, em especial da região amazônica, uma vez que peixes são a principal proteína. Logo, a vida aquá-

Figure 1 – Brazil - Indigenous Population Poisoning by Pesticides. Federative Units (2010 - 2019)



Source: Bombardi (2023), p. 151).

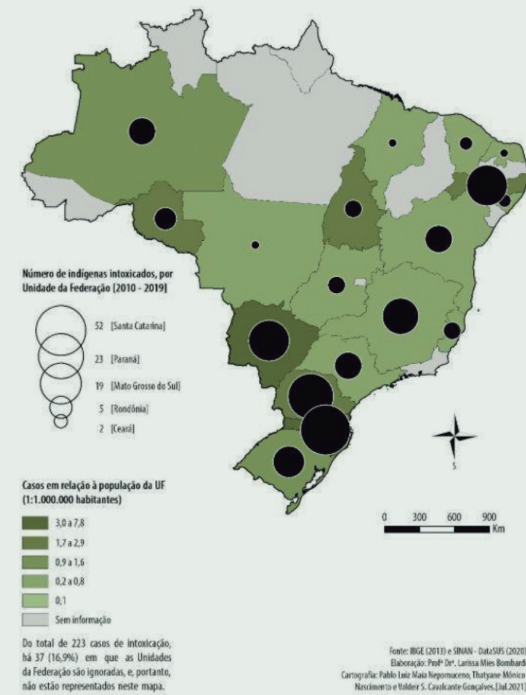
The Inter-American Commission on Human Rights (IACHR, item 230) ruling on the indigenous communities of the Lacka Honhat, in the province of Salta, Argentina, stated that:

The Court agrees with the DESC Committee while, in the fulfillment of its obligations relating to the right to water, the States “must pay special attention to the people and groups of people who have traditionally had difficulties in exercising this right”, including,

tica integra o cotidiano dos habitantes da região.

No documentário “De Minamata ao Tapajós: um alerta sobre a contaminação de mercúrio na Amazônia” (Beda, 2017), notabiliza-se que 187 indígenas *mundurucu* restaram, comprovadamente contaminados por mercúrio. Com isso, faleceu o ambientalista Cassio Beda, que ajudava esse povo justamente no levantamento da contaminação das águas dos rios do Tapajós no Pará num dos principais sítios de extração de minério (Fábio, 2021).

Figura 1 – Brasil - Intoxicação da População Indígena por Agrotóxico. Unidades da Federação (2010 - 2019)



Fonte: Bombardi (2023), p. 151).

among others, “indigenous pueblos”. In this sense, it is necessary to ensure that “[and] access of indigenous communities to water resources in their ancestral lands is protected from all illicit transgression and contamination” and “to facilitate resources so that indigenous communities can plan, eject and control their access to water”, as if “[t]he nomadic communities [...] have access to potable water in their traditional camping places (CADH, 2024, p. 81, our translation⁵).

The IACHR’s ruling on the case of the indigenous communities of Lacka Honhat v Argentina is groundbreaking as it was the first justiciable ruling on the rights to a healthy environment, adequate food, water security and participation in cultural life, as provided for under Article 26 of the American Convention on Human Rights (Conferência, 1969). This ruling by the IACHR also helped advance the conventionality control, which requires public agents to comply with human rights.

5 La Corte concuerda con el Comité DESC en cuanto a que, en el cumplimiento de sus obligaciones relativas al derecho al agua, los Estados “deben prestar especial atención a las personas y grupos de personas que tradicionalmente han tenido dificultades para ejercer este derecho”, inclusive, entre otros, “los pueblos indígenas”. En ese sentido, deben velar porque “[e]l acceso de los pueblos indígenas a los recursos de agua en sus tierras ancestrales sea protegido de toda transgresión y contaminación ilícitas” y “facilitar recursos para que los pueblos indígenas planifiquen, ejerzan y controlen su acceso al agua”, así como que “[l]as comunidades nómadas [...] tengan acceso al agua potable en sus lugares de acampada tradicionales” (CADH, 2024, p. 81).

A Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH, item 230), em emblemática decisão com relação ao caso do povo indígena Lacka Honhat, da província de Salta, na Argentina, prolatou que:

A Corte concorda com o Comitê DESC que, no cumprimento de suas obrigações relacionadas ao direito à água, os Estados “devem prestar atenção especial às pessoas e grupos de pessoas que tradicionalmente tiveram dificuldades para exercer esse direito”, incluindo, entre outros, “os povos indígenas”. Nesse sentido, devem garantir que “o acesso dos povos indígenas aos recursos hídricos em suas terras ancestrais seja protegido de toda transgressão e contaminação ilícitas” e “facilitar recursos para que os povos indígenas planejem, exerçam e controlem seu acesso à água”, assim como que “as comunidades nômades [...] tenham acesso à água potável em seus locais de acampamento tradicionais” (CADH, 2024, p. 81, tradução nossa⁵).

5 La Corte concuerda con el Comité DESC en cuanto a que, en el cumplimiento de sus obligaciones relativas al derecho al agua, los Estados “deben prestar especial atención a las personas y grupos de personas que tradicionalmente han tenido dificultades para ejercer este derecho”, inclusive, entre otros, “los pueblos indígenas”. En ese sentido, deben velar porque “[e]l acceso de los pueblos indígenas a los recursos de agua en sus tierras ancestrales sea protegido de toda transgresión y contaminación ilícitas” y “facilitar recursos para que los pueblos indígenas planifiquen, ejerzan y controlen su acceso al agua”, así como que “[l]as comunidades nómadas [...] tengan acceso al agua potable en sus lugares de acampada tradicionales” (CADH, 2024, p. 81).

Before this precedent, there were few IACHR decisions on the rights to water and sanitation. According to professor Jimena Murillo Chávarro (2014), cited by Silva (2016), the IACHR considered the conditions of extreme vulnerability (Yakye Axa, Sawhoyamaxa and Xakmok Kasek) that affect indigenous communities in terms of access to water.

There is another important decision of note, namely that of the German Constitutional Court (Bundesverfassungsgericht) on 3/24/2021 in the Neubauer v. Germany case. This was a court case where four complaints were filed by climate activists from Nepal and Bangladesh, arguing the unconstitutionality of the 2019 German Federal Law on Climate Change (Klimaschutzgesetz or KSG). In short, the group of young authors claimed that the normative act was unconstitutional as it did not sufficiently protect the environment and fundamental rights, especially for generations after 2030. The German Constitutional Court declared part of the rule (KSG) to be unconstitutional because, even though the Law corroborates the state's responsibility to protect the environment, it unduly and disproportionately burdens future generations by failing to lay out a clear and detailed path toward reducing greenhouse gas emissions by 2050. The Court then ruled that the legislator would set greenhouse gas emission targets for the period af-

A sentença da CIDH para o caso do povo indígena Lacka Honhat x Argentina é, a partir do art. 26 da Convenção Americana de Direitos Humanos (Conferência, 1969), inovadora por ter exarado, pela primeira vez, a justiciabilidade direta dos direitos ao meio ambiente saudável, à alimentação adequada, à segurança da água e à participação na vida cultural. Tal julgado da CIDH também é emblemático por avançar a respeito do controle de convencionalidade, levando à atuação dos agentes públicos sempre que estão envolvidos em direitos humanos.

Até esse precedente, houve poucas decisões da CIDH com referência aos direitos à água e ao saneamento. Conforme o professor Jimena Murillo Chávarro (2014), citado por Silva (2016), a CIDH considerou as condições de extrema vulnerabilidade (Yakye Axa, Sawhoyamaxa e Xakmok Kasek) que acometem as comunidades indígenas no tocante ao acesso à água.

Importante trazer à baila outra emblemática decisão, qual seja a do Tribunal Constitucional Alemão (Bundesverfassungsgericht), de 24/03/2021, no caso Neubauer x Alemanha, a respeito de quatro reclamações ajuizadas por ativistas climáticos do Nepal e de Bangladesh, arguindo a inconstitucionalidade da Lei Federal Alemã sobre as Alterações Climáticas (Klimaschutzgesetz ou KSG) em vigor desde 2019.

Em síntese, os jovens autores alegaram que o

ter 2050. In addition to recognizing intergenerational climate justice and applying multilevel constitutionalism, it was recognized that a solution at an international level would be essential for climate neutrality. The decision of the German Constitutional Court also promoted dialogue on equitable access to natural resources and intergenerational climate justice.

Bega *et al.* (2021, p. 172) has maintained that the constitutional principle of risk control can be expressed by the equation: “hypervulnerability + risks – governance = new, stricter safeguards”, with an appreciation of the ESG (environmental, social, governance) factor, clearly aimed at reducing environmental and social impacts. Thus, according to Court rulings (IACHR and German Federal Constitutional Court), the State must protect the natural foundations of life, not only through compliance with legislation and justice, but through executive and judicial actions, within the scope of the constitutional order.

2 WATER, WOMEN, AND INTERNATIONAL TREATIES AND CONVENTIONS

Women are key actors in the international framework of international treaties and conventions on water (Conexão Água, [2024]) in terms of water security and food security, as evidenced in several international agreements and treaties, such as: the Johannesburg Declaration (Cúpula Mundial sobre

ato normativo é inconstitucional, pois é insuficiente para a adequada proteção do meio ambiente e dos direitos fundamentais, sobretudo com relação às gerações posteriores a 2030. O Tribunal Constitucional Alemão reconheceu que a norma (KSG) é parcialmente inconstitucional. Isso porque, embora corrobore o dever estatal de proteção ambiental, a Lei onera indevida e desproporcionalmente as futuras gerações ao deixar de prescrever, de forma detalhada e transparente, uma via para redução de emissões de gases de efeito estufa até 2050. Então, o Tribunal determinou que o legislador concretize metas de emissão de gases de efeito estufa para o período subsequente a 2050.

Além de reconhecer a justiça climática intergeracional e aplicar o constitucionalismo multinível, posto que a decisão da Corte Constitucional alemã primou pelo conceito de constitucionalismo verde e global, reconheceu-se que uma solução a nível internacional é imprescindível para a neutralidade climática. A decisão da Corte Constitucional alemã promoveu ainda o diálogo com os princípios do acesso equitativo aos recursos naturais da justiça climática intergeracional.

Bega *et al.* (2021, p. 172) tem sustentado que o princípio constitucional do controle de risco pode ser expresso na equação: “hipervulnerabilidade + riscos – governança = novas salvaguardas mais rigorosas”, com valorização do fator ESG (environmental,

Desenvolvimento Sustentável, 2002), the Freshwater Declaration (Nações Unidas, 2001), the Millennium Declaration (United, 2000), the preamble for the Convention on Biological Diversity (ratified and promulgated (Brasil, 1998)). These women are described as protagonists in hydrological planning. Principle 3 of the International Conference on Water and the Environment (1992) highlights women as major role players in the provision, management and protection of water.

The UN Convention on Biological Diversity sets goals in this regard, such as: achieving gender equality in the conservation and sustainable use of biodiversity, access to ownership and control over land, water and biological resources, access to resources, services and technologies to support its governance, and the conservation and sustainable use of biodiversity (Gambizari, 2023).

Women have been recognized as key role players in the issues of water and health, food security, and ecosystem balance. This is provided for in several other international documents such as the Political Declaration and Implementation Plan of Johannesburg (Cúpula Mundial Sobre Desenvolvimento Sustentável, 2002), the Freshwater Ministerial Declaration (Nações Unidas, 2001), the Millennium Declaration (United, 2000), and several others dating back to Dublin (1992) and the “Gender and Water Development Report” (Gender, 2003).

social, governance), claramente direcionado à redução de impactos ambientais e sociais. Assim, conforme decisões das Cortes (CIDH e Corte Constitucional Federal alemã), o Estado deve proteger os fundamentos naturais da vida, não só através da conformidade em relação à legislação e à justiça, mas também de ações executivas e judiciais no âmbito da ordem constitucional.

2 ÁGUA, MULHER, TRATADOS E CONVENÇÕES INTERNACIONAIS

De todo o arcabouço internacional em nível de tratados e convenções sobre a temática de águas (Conexão água, [2024]), a importância das mulheres desponta como peça-chave em matéria de segurança da água e dos alimentos. As mulheres, inseridas em diversos acordos e tratados internacionais, tais como (i) Declaração de Johannesburgo (Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, 2002); (ii) Declaração sobre Água Doce (Nações Unidas, 2001); e (iii) Declaração do Milênio (United, 2000), no preâmbulo da Convenção da Diversidade Biológica (ratificada e promulgada (Brasil, 1998)), são descritas como protagonistas no planejamento hidrológico. Consoante à Conferência Internacional de Água e Meio Ambiente (1992), no Princípio 3º, as mulheres são destacadas por desempenharem um papel central no fornecimento, na gestão e na proteção da água.

We give two empirical examples of note of the intrinsic relationship established between water, health, and women arising from the A`uwe Uptai Women of the Xavante people. The region these indigenous people inhabit has suffered environmental impacts due to extensive farming with intensive use of pesticides to produce grains for export. Currently, the Xavante indigenous lands are, in the words of Xavante Chief Jurandir Siridiwe, “Cerrado islands in a sea of soy and poison”. Indigenous peoples run the increasing risk of developing different diseases when they are forced to interact with non-indigenous society. Even though data is limited, permanent contact has proven to induce changes to subsistence, sociocultural systems, and lifestyles, and has resulted in very negative impacts. Generally speaking, these results are a combination of a few factors, such as the dimensionality and isolation of the region, the absence of the State as a regulatory institution, large migratory flows and irregular territorial occupation, and intensive change in land use with large-scale use of pesticides. One example is the MPF Water Connection Project (Conexão Água, 2018), a sanitation project implemented over a three-year period (2018-2019-2020), the main objective of which is to promote the right to basic sanitation so essential to human dignity and to the survival of the A`uwe Uptai people in the Indigenous Land (IL) Pimentel Barbosa,

A Convenção sobre Diversidade Biológica da ONU vem traçando metas nesse sentido, como alcançar a igualdade de gênero na conservação e no uso sustentável da biodiversidade, no acesso à propriedade e no controle sobre a terra, a água e os recursos biológicos, e no acesso a recursos, serviços e tecnologias para apoiar sua governança e sua conservação (Gambirazi, 2023).

Reconhece-se que as mulheres são fundamentais nas temáticas de água e saúde, segurança alimentar e equilíbrio dos ecossistemas, conforme documentos internacionais, como Declaração Política e Plano de Implementação de Johannesburgo (Cúpula Mundial Sobre Desenvolvimento Sustentável, 2002), Declaração Ministerial sobre Água Doce (Nações Unidas, 2001), Declaração do Milênio (United, 2000), “Relatório sobre o Desenvolvimento de Gênero e Água” (Gender, 2003), além de outros que remontam a Dublin (1992).

Vale destacar dois exemplos da relação intrínseca estabelecida entre água, saúde e mulher, advindos das mulheres A`uwe Uptai, autodenominação do povo Xavante. A região que elas habitam vem sofrendo impactos ambientais devido à agropecuária extensiva com uso intensivo de agrotóxicos para a produção de grãos e, por consequência, a exportação. Atualmente, as terras indígenas de ocupação Xavante são consideradas, nas palavras do Cacique Jurandir Siridiwe Xa-

State of Mato Grosso. With support from the Federal Public Ministry's Water Connection Project, residents were encouraged to build sanitary facilities to reduce the rates of water-borne illnesses, several of which are highly prevalent in the IL. This project faced many complex challenges that the direct involvement of women helped to make it a success. As a result, since the beginning of 2024 there have been no records of child deaths due to water-borne diseases, which is nine times higher than the previous national average.

The second example is the first Consultation Protocol for A'uwe Uptai (Xavante) women, drawn up in a workshop with Xavante villages and analysts from the Federal Public Ministry (MPF) who are part of the "Território Vivos" and "Conexão Água" projects, both from the same ministerial institution. In short, A'uwe Uptabi women decided to develop an all-female Consultation Protocol to address the fundamental rights to clean water in a "territory" and highlight women's rights to free, prior and informed consent as laid out in the Convention ILO No. 169 on Indigenous and Tribal Peoples (Brasil, 2011). They referred mainly to the impacts of the Agro Xavante Project, an initiative of farmers from the Rural Union of Primavera do Leste, in partnership with the government of Mato Grosso and the National Indian Foundation (Funai), which foresees industrial agricultural exploration with the large-scale use of pesticides on its indigenous lands

vante, "ilhas de Cerrado num mar de soja e veneno". Os riscos de desenvolvimento de diferentes doenças em povos indígenas aumentam à medida que a interação com a sociedade não indígena é fomentada.

Apesar dos poucos dados, pode-se afirmar que o contato permanente impõe transformações nos modos de subsistência, nos sistemas socioculturais e nos estilos de vida, ocasionando impactos bastante negativos. Em linhas gerais, tais resultados são originados da combinação de alguns fatores, como a dimensionalidade e o isolamento da região, a ausência do Estado como instituição regulatória, o grande fluxo migratório e a ocupação territorial irregular, e a mudança do uso da terra com agrotóxicos em larga escala.

Nesse contexto, o primeiro exemplo refere-se a um projeto de saneamento, incentivado pelo Projeto Conexão Água do Ministério Público Federal (MPF) (Conexão Água, 2018), implementado no triênio 2018-2019-2020, com o objetivo de promover o direito ao saneamento básico essencial à dignidade humana e à sobrevivência do povo A'uwe Uptai na Terra Indígena (TI) Pimentel Barbosa, Estado de Mato Grosso.

Com apoio do Projeto Conexão Água do MPF, moradores foram incentivados a construir instalações sanitárias, reduzindo os índices de enfermidades de veiculação hídrica, várias delas com alta prevalência na TI. Diante dos desafios apresentados na execução desse projeto, o envolvimento direto das mulheres foi

and the licensing of four small hydroelectric plants (PCHs) in the Mortes River, one of the most pristine rivers in the world and essential for maintaining their ways of life and survival. This protocol is about women and the (legitimate and innovative!) appropriation of a legal instrument to implement fundamental rights to water and food security, preventing risks and damage to water quality, insofar as traditional ways of life are integrated with wildlife and their ecosystems.

The Traditional Territories Platform (Plataforma de Territórios Tradicionais, 2019) supported by the Living Territories Project, between GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) and the MPF is also a recognized instrument for protecting the rights of traditional peoples and communities. The self-declaratory registration of PCTs on the Platform draws attention to their uses, customs, ways of life and traditional knowledge with biodiversity. This disclosure is what allows the search for water security, food security, and human rights of traditional peoples and communities. This Platform, as well as the Água Boa de Beber (2021) tool for social monitoring of water quality from the MPF Conexão Água Project, have contributed to female protagonism and the improvement of vulnerable situations and public policies in sanitation and environmental health⁶.

⁶ The Traditional Territories Platform is supported by the Li-

fator indispensável para o sucesso alcançado. Em decorrência disso, até o início de 2024, não se observou registro de óbito infantil por doença de veiculação hídrica, antes nove vezes maior que a média nacional.

O segundo exemplo refere-se ao primeiro Protocolo de Consulta das Mulheres A'uwe Uptai (Xavante), elaborado em oficina com aldeias xavante e com apoio de analistas do MPF, integrantes dos projetos "Territórios Vivos" e "Conexão Água", ambos da mesma instituição ministerial. Resumidamente, mulheres A'uwe Uptabi decidiram protagonizar um Protocolo de Consulta, exclusivamente feminino, abordando direitos fundamentais à água limpa, concebidos em termos culturais ligados a um "território", e ressaltando o direito feminino ao consentimento livre, prévio e esclarecido, conforme Convenção nº 169 da OIT sobre Povos Indígenas e Tribais (Brasil, 2011).

Durante sua elaboração, os direitos referiam-se, principalmente, aos impactos do Projeto Agro Xavante, de iniciativa de fazendeiros do Sindicato Rural de Primavera do Leste em parceria com o governo do Mato Grosso e a Fundação Nacional do Índio (Funai). Essa resolução prevê a exploração agrícola industrial com o uso de agrotóxicos em larga escala nas suas terras indígenas e o licenciamento de quatro pequenas centrais hidrelétrica (PCHs) no Rio das Mortes, considerado um dos rios mais prístinos do mundo e cosmologicamente essencial para a manutenção dos

Goal 6.2 of the Sustainable Development Goals defines water for adequate hygiene and health for women, girls, and others in vulnerable situations. Goal 13.b defines water as a transformative agent for climate resilience planning in the face of disasters, extreme events and climate change (Sobre, 2024). The United Nations Convention to Combat Desertification (1994 [2024]) also mentions the role of women in adaptation processes on climate issues. The Report on Gender and Water Development (2003) by the Gender and Water Alliance, highlights the role of women in relation to water security, sanitation security and food security.

The Escazú Regional Agreement ([2024]), in turn, refers to social participation and values local knowledge, dialogue, various viewpoints and different areas of knowledge (article 7, item 13).

Women as a paradigm of social development are valued in the World Summit on Social Development report (Cúpula, 1995). The Ministerial Declaration on Water Security in the 21st Century (Declaração, 2002) highlights the “important role of women in the production, storage and preparation of food and in

ving Territories Project between the MPF and GIZ. Workshop videos designed and developed by women from traditional communities reveal how the platform can encourage better public policies in the defense of fundamental human rights for the environment and communities (Canal MPF, 2023).

seus modos de vida e de suas sobrevivências.

Tal protocolo trata-se da apropriação (legítima e inovadora) de um instrumento jurídico por mulheres a fim de implementar direitos fundamentais à segurança da água e à segurança alimentar. Dessa maneira, riscos e danos à qualidade das águas são prevenidos na medida em que são aportados meios de vida tradicionais em consonância com a vida silvestre e os seus ecossistemas.

A Plataforma de Territórios Tradicionais (2019), apoiada pelo Projeto Territórios Vivos entre a GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) e o MPF, também tem sido reconhecida como um instrumento de proteção dos direitos de Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs). A partir do cadastro autodeclaratório dos PCTs na Plataforma, notabilizaram-se usos, costumes, modos de vida e conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade.

Tal evidênciação é o que permite a busca pela segurança da água, pela segurança alimentar e pelos direitos humanos dos PCTs. Essa Plataforma, tal qual a ferramenta Água Boa de Beber (2021), de monitoramento social da qualidade da água do Projeto Conexão Água do MPF, vem colaborando para um protagonismo feminino e para a melhoria de situações de vulnerabilidade e de políticas públicas em matéria de saneamento e de saúde ambiental⁶.

⁶ A Plataforma de Territórios Tradicionais é apoiada pelo Pro-

improving the nutritional value of food” (Zinato, 2008).

The Brazilian Society of Environmental Mutagenesis, Carcinogenesis and Teratogenesis (SBMCTA) was founded in 1989, and has a collection of studies on pesticides as endocrine disruptors that lead to teratogenic and carcinogenic diseases (Apresentação, 2024). Other well-known studies have also shown a correlation between pesticides and carcinogenic diseases (Song *et al.*, 2021).

A recent study (Lopes-Ferreira *et al.*, 2022) confirms that “chronic exposure to pesticides is directly related to the development of various diseases, including different types of cancer” and that “prenatal exposure to emerging pollutants, such as pesticides in humans, has a greater detrimental impact on fetal growth and early childhood development.

3 WOMEN AS VICTIMS IN THE CONTEXT OF WATER SAFETY

Unfortunately, in this legal triumvirate of water, women and health, women are also victims.

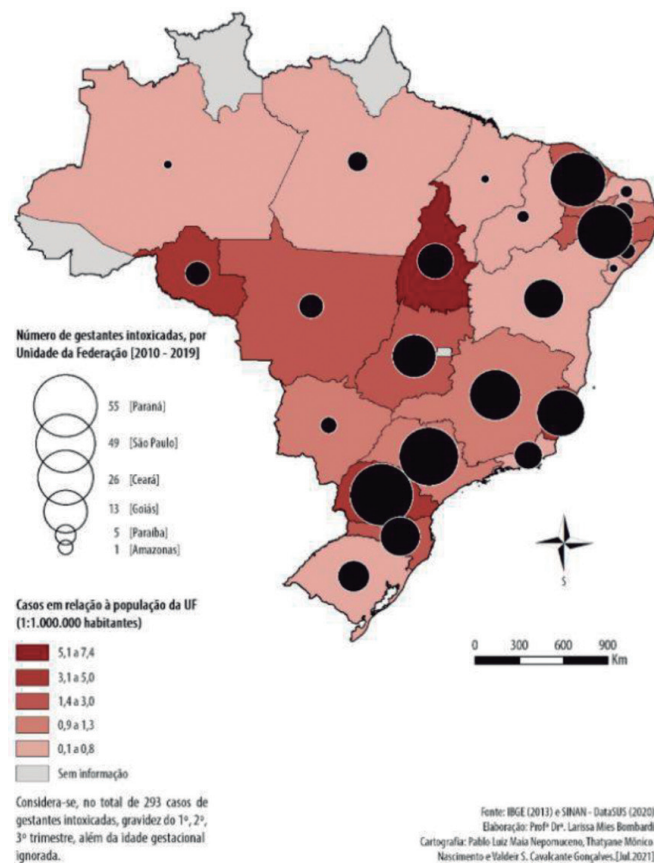
No tocante aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e às suas metas, nota-se a perspectiva de resistência na meta 6.2 do ODS 6, na medida em que a água é prescrita visando à higiene e à saúde adequadas diante das necessidades das mulheres e meninas, assim como daqueles em situação de vulnerabilidade. Um papel de protagonista, de agente transformadora, é observado na meta 13.b de planejamento de resiliência climáticas frente a desastres, a eventos extremos e a mudanças do clima (Sobre, 2024).

Na temática do clima, a Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (1994 [2024]) também se reporta ao papel da mulher nos processos de adaptação. Já o Relatório sobre o Desenvolvimento de Gênero e Água (2003), da Aliança Gênero e Água, destaca o papel da mulher em relação à segurança hídrica, à segurança da água e do saneamento e à segurança alimentar. O Acordo Regional de Escazú ([2024]), por sua vez, remete à participação social, valorizando o conhecimento local, o diálogo e a interação das várias visões e dos diferentes saberes (art. 7º, item 13).

A mulher como paradigma do desenvolvimento

jeto Territórios Vivos entre o MPF e a GIZ. Vídeo de oficinas, idealizadas e desenvolvidas por mulheres de comunidades tradicionais, revela como a plataforma pode incentivar melhores políticas públicas em defesa dos direitos humanos fundamentais em prol do meio ambiente e das comunidades (Canal MPF, 2023).

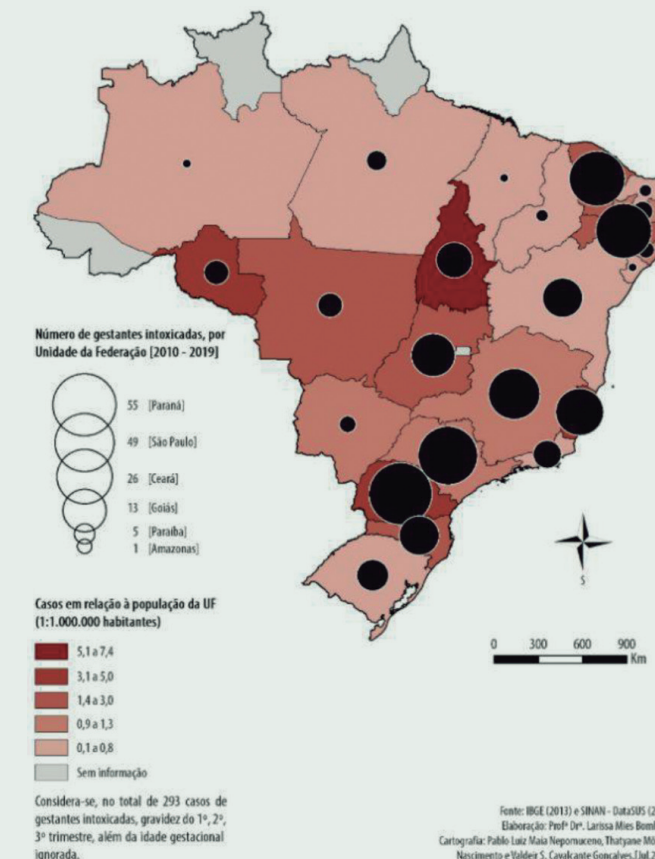
Figure 2 – Brazil - Pregnant Women Poisoned by Pesticides. Federative Units (2010 - 2019)



Source: Bombardi (2023, p. 161).

Laboratory tests and human biomonitoring were carried out on the Munduruku people in Alto Tapajós. Almost 200 indigenous people were diagnosed with having been contaminated by mercury which, along with pesticides, is an emerging and often used pollutant.

Figura 2 – Brasil - Gestantes Intoxicadas por Agrotóxico. Unidades da Federação (2010 - 2019)



Fonte: Bombardi (2023, p. 161).

Exames laboratoriais e biomonitorização humana foram realizados no povo Munduruku no Alto Tapajós. Todos os testes, em quase 200 indígenas, indicaram contaminação por mercúrio, um poluente emergente e persistente como os agrotóxicos.

A Nova Minamata será aqui no Tapajós? A água,

social é valorizada no relatório da Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Social (1995). A Declaração Ministerial sobre a Segurança da Água no Século 21 (2002) destaca o “importante papel das mulheres na produção, no armazenamento e na preparação de alimentos e no aprimoramento do valor nutricional do alimento” (Zinato, 2008).

Em 1989, foi fundada a Sociedade Brasileira de Mutagênese, Carcinogênese e Teratogênese Ambiental (SBMCTA), que congrega estudos relacionados a agrotóxicos, como disruptores endócrinos, que levam a doenças teratogênicas e carcinogênicas (Apresentação, 2024). Outros estudos evidenciam a correlação entre os agrotóxicos e as doenças carcinogênicas (Song *et al.*, 2021).

Ademais, um recente trabalho (Lopes-Ferreira *et al.*, 2022) atesta que a “exposição crônica a vários pesticidas estão diretamente relacionadas ao desenvolvimento de doenças, incluindo diferentes tipos de câncer” e que “a exposição pré-natal aos poluentes emergentes como os agrotóxicos em humanos tem um impacto prejudicial maior no crescimento fetal e no desenvolvimento na primeira infância”.

3 MULHER COMO VÍTIMA NO CONTEXTO DA SEGURANÇA DA ÁGUA

Na tríade jurídica água, mulher e saúde, o protagonismo da mulher revela-se, infelizmente, no papel de vítima.

on fetal growth and early childhood development. Another scientific study concluded that prenatal exposure in closed environments to pesticides such as chlorpyrifos, OPs, vinclozolin, triazines and metolachlor can increase the risk of teratogenicity due to the high susceptibility of most fetal systems during certain periods of development. Further data has shown a positive correlation to maternal exposure to pesticides during the three months preceding conception and the first three months of pregnancy, and paternal exposure during the 12 months preceding conception and the occurrence of congenital malformations in children in Mato Grosso.

The authors (Lopes-Ferreira *et al.*, 2022) also noted that scientific studies conducted in countries such as the USA, Mexico, Colombia, Russia, Mexico, Spain and Brazil, among others, have correlated the use of pesticides with an increased susceptibility to different human pathogens and to serious risks posed by long-term exposure. In addition, numerous studies have proven that the prolonged use of pesticides can lead to different types of cancer, such as liver, breast (Ventura *et al.*, 2019), prostate, leukemia, multiple and colonic myeloma (Nunes *et al.*, 2021).

The excessive use of pesticides has caused a severe biological imbalance, which has negatively impacted the entire food production chain, from agricultural businesses, to farmers, to the consumer's table.

para além dos peixes e de toda a ictiofauna contaminada, quebra a barreira da segurança alimentar para chegar ao homem de forma indelével e permanente. No caso das mulheres vítimas dessa contaminação pelos poluentes emergentes, como o agrotóxico, o desastre humanitário pode se propagar mesmo em nível embrionário, afetando futuras vidas. Dados oficiais do SINAN do Ministério da Saúde revelam estatísticas desastrosas. Há casos reportados de 542 bebês (de 0 a 12 meses) envenenados por agrotóxicos entre 2010 e 2019 e de, provavelmente, cerca de 27.100 bebês intoxicados entre 2010 e 2019, conforme dados compilados por Bombardi (2022).

Yoshida (2018) salienta que o embrião e o feto se desenvolvem no meio líquido, envoltos pelo líquido amniótico com múltiplas funções vitais, consistindo-se o leite materno no primeiro e no mais completo alimento do bebê. Nesse viés, a água consiste no seu componente básico, da mesma maneira que o líquido amniótico. Este, durante importante etapa da gravidez, mais precisamente na “28ª semana tem volume aproximado de 800ml, atingindo um platô quando alcança 1000-1100ml, com 34 semanas” (Yoshida, 2018, p. 3).

Lopes-Ferreira *et al.* (2022), em artigo científico publicado na reconhecida *International Journal of Environmental Resources and Public Health*, destacam que a exposição pré-natal a agrotóxicos organo-

Regulations in the European Union prohibit pesticides that are actually permitted in Brazil, or their maximum permitted volumes are far below the maximum limits in Brazil. Glyphosate is one example: 5,000 times the maximum quantity allowed in Brazil, according to data from the European Commission (Directorate-General, 2024), the Brazilian Institute of the Environment and Renewable Natural Resources (IBAMA) (Brasil, 2022) and the list of authorized distributions provided by the laboratory of researcher Larissa Mies Bombardi. In fact, according to Ordinance No. 518/2004 from the Brazilian Ministry of Health, the maximum permitted concentration of glyphosate in drinking water intended for human consumption is 500 µg-L

4 FINAL NOTES

Women, including during pregnancy, are heavily affected by environmental adversities and the impacts of pesticides on health and are at the forefront of consumption strategies and sustainable production chains to ensure water and food safety.

To overcome gender inequalities from the perspective of water security, women's conditions of vulnerability in terms of access to safe water, which includes the length of time they are pregnant, must be taken into account in order to ensure real equity in access to quality water for present and future generations.

fosforados em humanos tem um impacto maior justamente no crescimento fetal e no desenvolvimento na primeira infância. Os autores concluem que a exposição pré-natal em ambientes fechados a agrotóxicos, como clorpirifós, OPs, vinclozolina, triazines e metolachloro, podem aumentar o risco de teratogenicidade devido à alta suscetibilidade da maioria dos sistemas fetais durante certos períodos de desenvolvimento.

Além do mais, dados robustos mostram uma associação positiva (i) entre a exposição materna a agrotóxicos durante os três meses que antecederam a concepção e os três primeiros meses de gravidez; e (ii) entre a exposição paterna durante os doze meses que antecederam a concepção e a ocorrência de malformações congênicas em crianças em Mato Grosso.

Os autores (Lopes-Ferreira *et al.*, 2022) ainda observaram estudos sobre países – EUA, México, Colômbia, Rússia, México, Espanha e Brasil – com o uso de agrotóxicos associado a um aumento da suscetibilidade a diferentes patógenos humanos e a graves riscos trazidos por exposição a longo prazo. A par disso, pesquisas têm comprovado que o uso prolongado de pesticidas pode induzir o aparecimento de diferentes tipos de câncer, tais como o de fígado, o de mama (Ventura *et al.*, 2019), o de próstata, o de leucemia, o mieloma múltiplo e o colônico (Nunes *et al.*, 2021).

Sendo assim, o uso excessivo de pesticidas tem causado um severo desequilíbrio biológico, com im-

Ecological ethics and environmental health are based on intergenerational solidarity as laid out in the caption of Article 225 of the Federal Constitution (Brasil, 1988). The essential role of women must be considered to effectively achieve the ideal of sustainable development as laid out in the preamble of the Convention on Biological Diversity (Brasil, 1998). This treaty is a tireless protagonist for environmental challenges and demands planning for adequate integrated water and environmental management that does not allow for environmental corruption and is capable of generating anti-corruption or non-compliance liability.

Water ethics is a set of rules of conduct for the adequate governance and management of water, protecting it from practices that put its ecological function at risk, with risk control and social control for effective water safety. Water ethics creates a normative field that prevents non-equal legal treatments for equal situations, at the national or international levels. As a result, more rigorous parameters for the protection of environmental health and human health with lower tolerance limits for pesticides must be universal, as any fundamental human rights to a dignified life on the planet should be.

According to Canotilho (2003, p. 14), “constitutional Law in the 21st century is a knowledge in which the normative cosmos is not closed in on it-

pactos negativos a toda a cadeia produtiva alimentar, desde o financiador da atividade agrícola e o agricultor até a mesa do consumidor, mesmo aquele destinatário a União Europeia (EU). Inclusive, na UE, normas proíbem agrotóxicos, que são permitidos no Brasil, muitas vezes, com volumes máximos permitidos.

No caso do glifosato, por exemplo, a distorção é gigantesca e desarrazoada: 5.000 vezes a quantidade máxima permitida no Brasil, conforme dados da Comissão Europeia (Directorate-General, 2024), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (Brasil, 2022) e das ilustrações, de veiculação autorizada pelo laboratório da pesquisadora Larissa Mies Bombardi. Com efeito, de acordo com a Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde do Brasil, a concentração máxima permitida de glifosato na água potável destinada ao consumo humano é de 500 µg-L.

4 NOTAS CONCLUSIVAS

Justamente as mulheres, que são as mais afetadas pelas adversidades ambientais e pelos impactos dos agrotóxicos na saúde, sobretudo quando geram vida em seu próprio útero, encontram-se na vanguarda das estratégias de consumo e cadeias de produção sustentáveis, garantindo segurança da água e do alimento e equidade de acesso. Nessa perspectiva, a superação das desigualdades de gênero deve levar em conta as condições de vulnerabilidade das mulheres no acesso à água segura.

self and in which the network of theories calls for an analysis at the level of global constitutionalism, in addition to national constitutionalism”.

The precedents of the IACHR (particularly in view of the ruling in the Lacka Honhat case and the aforementioned rulings of the German Constitutional Court) outline the fertile path for effective direct justiciability in the transnationality of law based on multilevel constitutionalism and the application of control of conventionality and multilateral cooperation for the effectiveness of the protection of human rights and the self-determination of peoples.

Ethics, which is key to effective compliance with morality, law and norms, calls for equal legal treatment for all without distinction, considering the same potential for pesticide poisoning here or in the European Union, with the highest standard always prevailing. protective of fundamental human rights to quality water, health and an ecologically balanced environment, in a universal, multilevel and global constitutionalism.

A ética ecológica e da saúde ambiental tem como base a solidariedade intergeracional consagrada no *caput* do art. 25 da Constituição Federal (Brasil, 1988). Para efetiva concretização do ideal de desenvolvimento sustentável, deve ser considerado o essencial papel da mulher, tal como invocado no preâmbulo da Convenção da Diversidade Biológica (Brasil, 1998). Este configura-se como protagonista incansável nos desafios ambientais e nas demandas por planejamento hidrológico para uma adequada gestão integrada hídrica e ambiental que não permita resvalar atos de corrupção ambiental e que seja capaz de gerar responsabilidade anticorrupção ou não *compliance*.

À vista disso, a hidroética representa conjunto de condutas segundo princípios e regras relacionadas à adequada governança e gestão das águas, protegendo-as de práticas que coloquem em risco sua função ecológica, com controle de risco e controle social para a sua efetiva segurança. A hidroética perfaz um campo normativo que impede tratamentos jurídicos não isonômicos para situações iguais, em nível nacional ou internacional.

Assim, parâmetros mais rigorosos de proteção da saúde ambiental e da saúde humana com menores limites de tolerância a agrotóxicos devem ser universais, tais como os direitos humanos fundamentais à vida digna no planeta. Consoante a Canotilho (2003, p. 14),

o “Direito Constitucional no século 21 é um saber em que o cosmos normativo não se encontra fechado sobre si mesmo e em que a rede de teorias clama por uma análise ao nível do constitucionalismo global, além do constitucionalismo nacional”.

Os precedentes da CIDH, em especial, diante da sentença no caso Lacka Honhat e dos supracitados julgados da Corte Constitucional alemã, perfilham o caminho fértil para a efetiva justiciabilidade direta na transnacionalidade do direito, a partir dos conceitos do constitucionalismo multinível e da aplicação do controle de convencionalidade. Tudo isso em coope-

ração multilateral para a efetividade da proteção dos direitos humanos e da autodeterminação dos povos.

Portanto, a ética, como chave mestra da efetiva conformidade com a moral, com o direito e com as normas, clama por tratamento jurídico isonômico, indistintamente, levando em consideração o mesmo potencial de envenenamento por agrotóxico no Brasil ou na União Europeia. Dessa forma, será prevalecida a norma mais protetiva aos direitos humanos fundamentais à água de qualidade, à saúde e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, num constitucionalismo universal, multinível e global.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

ACORDO DE ESCAZÚ. Transparência Internacional Brasil, [2024]. Available at: <https://transparenciainternacional.org.br/acordo-de-escazu/>. Access on: 28 mar. 2024.

ÁGUA BOA DE BEBER. Apresentação. Ministério Público Federal, 2021. Available at: <https://agua.mpf.mp.br/>. Access on: 28 mar. 2024.

APRESENTAÇÃO: Associação Brasileira de Mutagênese e Genômica Ambiental. MutaGen-Brasil, 2024. Available at: <https://mutagen-brasil.org.br/>. Access on: 02 mar. 2024.

BEDA, C. F. De Minamata ao Tapajós: um alerta sobre a contaminação de mercúrio na Amazônia. Documentário, 2017.

BEGA, C. R.; KISHI, S. S. A. S.; LESTINGE, S.; SILVA, T. V. G. e. Mulher: Conexão das Águas e do Meio Ambiente. In: GOTTI, A.; SOARES, I. V. P.; CUREAU, S. Mulheres e Justiça. Os Direitos Fundamentais escritos por Elas. Salvador: Editora Jus Podivm, 2021.

BOMBARDI, L. M. Atlas Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Européia. São Paulo: FFLCH-USP, Laboratório de Geografia Agrária, 2017.

BOMBARDI, L. M. Atlas Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Européia. São Paulo: FFLCH-USP, Laboratório de Geografia Agrária, 2022.

BOMBARDI, L. M. Agrotóxicos e Colonialismo Químico. São Paulo: Editora Elefante, 2023. Available at: https://www.dropbox.com/scl/fi/yd6v4uokoheeb8pra6xjm/conjunto_cartografico_final.pdf?rlkey=m0n3013vfw7c9xawg9sphltu1&dl=0. Access on: 01 apr. 2024.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF. Available at: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Access on: 26 mar. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 1994 [2024]. Available at: <https://antigo.mma.gov.br/gestao-territorial/combate-a-desertificacao/convencao-da-onu.html>. Access on: 28 mar. 2024.

BRASIL. Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica. Brasília, DF, 16 mar. 1998. Available at: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2519.htm. Access on: 28 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria Ministério da Saúde nº 518, de 25 de março de 2004. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005. Available at: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/portaria_518_2004.pdf. Access on: 01 apr. 2024.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Available at: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm. Access on: 06 apr. 2024.

BRASIL. Convenção nº 169 da OIT - Povos Indígenas e Tribunaís adotada em Genebra em 27 jun. 1989. Brasília: OIT, 2011. Available at: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Convencao_169_OIT.pdf. Access on: 01 apr. 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Agrotóxicos, 29 nov. 2022. Available at: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/agrotoxicos>. Access on: 08 apr. 2024.

CANAL MPF. MPF participa de encontro sobre visibilidade feminina nas comunidades tradicionais - IP 954. Youtube, 12 mai. 2023. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=7hPxDxQIx8&list=PLbbVbiVtNjf2LXISnCchN97j4YkjoM4Aq&index=3>. Access on: 27 mar. 2024.

CANOTILHO, J. J. G. Direito Constitucional e Teoria da Constituição. 7. ed. Coimbra: Almedina, 2003.

CARSON, R. Primavera Silenciosa. São Paulo: Editora Melhoramentos, 1969.

COMO a Convenção de Minamata pretende acabar com a milenar corrida tóxica do mercúrio. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 06 out. 2023. Available at: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/como-convencao-de-minamata-pretende-acabar-com-milenar-corrída>. Access on: 02 mar. 2024.

CONEXÃO ÁGUA. Acervo: Principais Acordos e Tratados, assinados pelo Brasil, com interferência em Recursos Hídricos, [2024]. Available at: <https://conexaoagua.mpf.mp.br/acervo/acordos/principais-acordos-e-tratados-assinados-pelo-brasil-com-interferencia-em-recursos-hidricos>. Access on: 03 mar. 2024.

CONEXÃO ÁGUA. Ministério Público Federal, 2018. Available at: <https://conexaoagua.mpf.mp.br/>. Access on: 06 apr. 2024.

CONFERÊNCIA Especializada Interamericana sobre Direitos Humanos. Convenção Americana de Direitos Humanos. San José, Costa Rica, 22 nov. 1969. Available at: <https://www.oas.org/pt/cidh/mandato/basicos/convencion.pdf>. Access on: 28 mar. 2024.

CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE ÁGUA E MEIO AMBIENTE (ICWE). A Declaração de Dublin sobre Água e Desenvolvimento Sustentável. Irlanda, 31 jan. 1992. Available at: <https://pt.scribd.com/document/368682906/Declaracao-Dublin>. Access on: 28 mar. 2024.

COP26: 80% dos deslocados por desastres e mudanças climáticas são mulheres. Nações Unidas Brasil, 10 nov. 2021. Available at: <https://brasil.un.org/pt-br/157806-cop26-80-dos-deslocados-por-desastres-e-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas-s%C3%A3o-mulheres>. Access on: 06 apr. 2024.

CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS (CIDH). CASO COMUNIDADES INDÍGENAS MIEMBROS DE LA ASOCIACIÓN LHAKA HONHAT (NUESTRA TIERRA) VS. ARGENTINA, 6 feb. 2020. Available at: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_400_esp.pdf. Access on: 28 mar. 2024.

CÚPULA Mundial sobre Desenvolvimento Social. ESTANTE VIRTUAL - Declaração e Programa de Ação da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Social. Copenhague, Dinamarca, 06 a 12 mar. 1995. NEPP-DH, Rio de Janeiro, 2024. Available at: <http://crmm.nepp-dh.ufrj.br/onu18-4.html>. Access on: 28 mar. 2024.

CÚPULA MUNDIAL SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Declaração de Joanesburgo e Plano de Implementação. Joanesburgo, África do Sul, 2002. Available at: <https://acervo.socioambiental.org/acervo/documentos/cupula-mundial-sobre-desenvolvimento-sustentavel-declaracao-de-joanesburgo-e>. Access on: 28 mar. 2024.

DECLARAÇÃO Ministerial de Haia sobre Segurança Hídrica no Século 21. Declaração de Haia, 22 mar. 2000. Available at: <http://www.meioambiente.uerj.br/emrevista/documentos/haia.htm>. Access on: 28 mar. 2024.

DIRECTORATE-GENERAL for Communication. About the European Commission. European Commission, 2024. Available at: https://commission.europa.eu/about-european-commission_en. Access on: 01 apr. 2024.

FÁBIO, A. C. 'A culpa é do governo e das empresas', diz líder Munduruku sobre morte de ambientalista após suspeita de intoxicação por mercúrio. Repórter Brasil, 29 abr. 2021. Available at: <https://reporterbrasil.org.br/2021/04/a-culpa-e-do-governo-e-das-em-presas-diz-lider-munduruku-sobre-morte-de-ambientalista-apos-suspeita-de-intoxicacao-por-mercurio/>. Access on: 02 mar. 2024.

GAMBIRAZI, L. A importância das mulheres na conservação do meio ambiente. TNA Plast, 09 mar. 2023. Available at: <https://tnaplast.com.br/a-importancia-das-mulheres-na-conservacao-do-meio-ambiente/>. Access on: 03 mar. 2024.

GENDER and Water Alliance. The Gender and Water Development Report 2003: Gender Perspectives on Policies in the Water Sector. Gender and Water Alliance (GWA), 2003. Available at: <http://genderandwater.org/en/gwa-products/policy-influencing/gender-perspectives-on-policies-in-the-water-sector/view>. Access on: 05 apr. 2024.

LOPES-FERREIRA, M.; MALESKI, A. L. A.; BALAN-LIMA, L.; BERNARDO, J. T. G.; HIPOLITO, L. M.; SENI-SILVA, A. C.; BATISTA-FILHO, J.; FALCAO, M. A. P.; LIMA, C. Impact of Pesticides on Human Health in the Last Six Years in Brazil. International Journal of Environmental Resources and Public Health, mar. 2022, v. 19, n. 6. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8951416/>. Access on: 02 mar. 2024.

NAÇÕES UNIDAS. CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ÁGUA DOCE. INTITULADA ÁGUA: CHAVE PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTADO. Bonn, Alemanha, 3-7 dez. 2001.

NUNES, A.; SCHMITZ, C.; MOURA, S.; MARASCHIN, M. The use of pesticides in Brazil and the risks linked to human health. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 7, n. 4, p. 37885-37904, 2021. Available at: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/28117>. Access on: 02 mar. 2024.

PLATAFORMA DE TERRITÓRIOS TRADICIONAIS. A Plataforma de Territórios Tradicionais é uma ferramenta digital construída pelos Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs) do Brasil para fortalecer sua luta por direitos. Ministério Público Federal, 2019. Available at: <https://territoriostradicionais.mpf.mp.br/#/institucional>. Access on: 28 mar. 2024.

SILVA, T.; V.; G. e. O DIREITO HUMANO DE ACESSO À ÁGUA POTÁVEL E AO SANEAMENTO BÁSICO. ANÁLISE DA POSIÇÃO DA CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. In: BRASIL. Ministério Público Federal. Boletim das Águas. Edição 2016. Conexão Água, 2016. Available at: <https://conexaoagua.mpf.mp.br/boletim-das-aguas/edicao-2016>. Access on: 01 apr. 2024.

SOBRE o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Nações Unidas Brasil, 2024. Available at: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Access on: 28 mar. 2024.

SONG, P.; WANG, Q. B.; LIANG, B.; JIANG, S. J. Advances in research on the relationship between the gut microbiome and cancer. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, v. 25, n. 16, p. 5104-5112, 25 aug. 2021. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34486684/>. Access on: 03 mar. 2024.

UNITED Nations Millennium Declaration. Nações Unidas - Declaração do Milênio. Cimerio de Milênio, Nova Iorque, 6-8 set. 2000. Available at: <https://www.oas.org/dil/port/2000%20Declara%C3%A7%C3%A3o%20do%20Milenio.pdf>. Access on: 28 mar. 2024.

VENTURA, C.; ZAPPIA, C. D.; LASAGNA, M.; PAVICIC, W.; RICHARD, S.; BOLZAN, A. D.; MONCZOR, F.; NÚÑEZ, M.; COCCA, C. Effects of the pesticide chlorpyrifos on breast cancer disease. Implication of epigenetic mechanisms. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, v. 186, p. 96-104, feb. 2019.

YOSHIDA, C. Y. M. Mulher e Água: a vida como denominador comum. *Revista da UNICAMP Labor e Engenharia*, v. 12, n. 2, p. 197-203, abr./jun. 2018. Available at: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/8652757/18187.%20%C3%9Altimo%20acesso%20em%203.3.2024>. Access on: 03 mar. 2024.

ZINATO, M. do C. A mulher na gestão da água. *Portal Tratamento de Água*, 23 nov. 2009. Available at: <https://tratamento-deagua.com.br/artigo/a-mulher-na-gestao-da-agua/>. Access on: 10 oct. 2021.



ASSESSMENT OF KEY EU REGULATION CONCERNING THE TRADE IN HAZARDOUS PESTICIDES

*Felix Klickermann
Michael Schwartzkopff*

Abstract: EU Regulation (EU) No 649/2012 belongs to the key EU regulations that regulate the treatment and trade of hazardous pesticides. It has improved significantly with respect to its objectives since the 1980s. It principally provides a higher level of protection than the underlying UN Convention and even constitutes a catalyst for the further development of UN Law, although the EU frequently exports chemicals banned by its own legislation. In general, the insufficiency to achieve its objectives to protect human health and the environment effectively with respect to actual repercussions and Human Rights considerations lead to the conclusion that the framework is in need of reform. This thesis will be substantiated in a comparative and practical approach.

1 COMPARATIVE APPROACH

1.1 Categorization of chemicals in the regulation

The level of protection of the environment and the general public of importing countries shall



AVALIAÇÃO DO PRINCIPAL REGULAMENTO DA UE RELATIVO AO COMÉRCIO DE PESTICIDAS PERIGOSOS

*Felix Klickermann
Michael Schwartzkopff*

Resumo: O Regulamento (UE) n.º 649/2012 pertence aos principais regulamentos da UE que regulam o tratamento e o comércio de pesticidas perigosos. Desde a década de 1980, este melhorou significativamente no que diz respeito aos seus objetivos. Isso porque proporciona, sobretudo, um nível de proteção mais elevado do que a Convenção das Nações Unidas subjacente e constitui até mesmo um catalisador para o desenvolvimento da legislação da ONU, embora a UE exporte frequentemente produtos químicos proibidos pela sua própria legislação. Em geral, a insuficiência para atingir os seus objetivos de proteção eficaz da saúde humana e do ambiente, no que diz respeito às repercussões reais e às considerações relativas aos direitos humanos, leva a concluir que o quadro regulamentar necessita de uma reforma. Esta tese será fundamentada através de uma abordagem comparativa e prática.

be higher than provided in the RC ([2023]) (Rec. 4). EU Regulation 649/2012 regulates the export and import of certain chemicals, particularly those which are banned or severely restricted within the EU or an EU-MS. In general, the regulation distinguishes 4 different types of chemicals: (1) chemicals that are subject to an “export notification”, (2) chemicals that are subject to a “PIC notification”, (3) chemicals that are subject to a “PIC procedure”, and (4) chemicals that are subject to an export ban.

Type-1-chemicals are subject to export notifications between exporter, DNA, ECHA and the RC-Secretariat (Art. 8). The notification procedure can be circumvented in case of emergency situations. The conditions for the import of domestically banned or severely restricted chemicals to the EU are much higher (Art. 9(1) and 13(1)). An example of a type-1-chemical is the pesticide “Ametryn”, banned within the EU since 2002, but exported from four EU member states (e.g., Italy and Germany) to eleven countries (e.g., Brazil and Philippines) between 2020 and 2022 alone¹.

Type-2-chemicals have to be notified as PIC notification candidates. The information requirements are more comprehensive (Annex II + IV). An expli-

¹ <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/pic/export-notifications>

1 ABORDAGEM COMPARATIVA

1.1 Categorização das substâncias químicas no regulamento

O nível de proteção do ambiente e do público em geral dos países importadores deve ser mais elevado do que o previsto no RC ([2023]) (Rec. 4). O Regulamento (UE) n.º 649/2012 regula a exportação e a importação de determinados produtos químicos, em especial os que estão proibidos ou severamente restringidos na UE ou num Estado-Membro da UE. Em geral, o regulamento distingue quatro tipos diferentes de produtos químicos: (1) produtos químicos sujeitos a uma “notificação de exportação”, (2) produtos químicos sujeitos a uma “notificação PIC”, (3) produtos químicos sujeitos a um “procedimento PIC” e (4) produtos químicos sujeitos a uma proibição de exportação.

Os produtos químicos de tipo 1 estão sujeitos a notificações de exportação entre o exportador, a AND, a ECHA e o Secretariado do Comité de Revisão (artigo 8.º). O procedimento de notificação pode ser contornado em caso de situações de emergência, entre outras. As condições para a importação de produtos químicos proibidos ou severamente restringidos a nível interno para a UE são muito mais rigorosas (n.º 1 do artigo 9.º e n.º 1 do artigo 13.º). Um exemplo de um produto químico de tipo 1 é o pesticida “Ametryn”, proibido na UE desde 2002, mas exportado por quatro Estados-Membros da UE (por exemplo, Itália

cit import consent is required (Art. 14(6)a). Certain circumstances allow for exceptions (Art. 14(6 and 7)). An example of a type-2-chemical is the pesticide “Amytraz”, banned within the EU since 2004, but exported from three EU member states (e.g., Belgium) to ten countries (e.g., Uganda) between 2020 and 2022 alone².

An example of a type-3-chemical is the pesticide “Azinphos-methyl”, banned within the EU since 2007, but exported from Spain to South Africa between 2020 and 2022 alone³. In contrast to type-2-chemicals, exemptions are more limited, e.g., forcing the DNA to “consider the possible impact on human health or the environment of the use of the chemical” in some cases (Art. 14(7), subparagraph 3).

Conclusory, type-4-chemicals shall not be exported (Art. 15(2) and Annex V). One example of a type-4-chemical is the pesticide “DDT”, banned in the EU since 1979. Annex V reflects the Annexes A and B of the SC⁴.

² <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/pic/export-notifications>

³ <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/pic/export-notifications>

⁴ Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, United Nations, Treaty Series, vol. 2256, p. 119, https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-15&chapter=27&clang=_en; <http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/ListingofPOPs/tabid/2509/Default.aspx>

e Alemanha) para onze países (por exemplo, Brasil e Filipinas) só entre 2020 e 2022¹.

Os produtos químicos do tipo 2 têm de ser comunicados como candidatos à notificação PIC. Os requisitos de informação são mais abrangentes (Anexo II + IV). É necessário um consentimento explícito de importação (n.º 6, alínea a), do artigo 14. Certas circunstâncias permitem evasões (n.ºs 6 e 7 do artigo 14.º). Um exemplo de um produto químico de tipo 2 é o pesticida “Amytraz”, proibido na UE desde 2004, mas exportado por três Estados-Membros da UE (por exemplo, a Bélgica) para dez países (por exemplo, o Uganda) só entre 2020 e 2022².

Um exemplo de um produto químico do tipo 3 é o pesticida “Azinfos-metilo”, proibido na UE desde 2007, mas exportado pela Espanha para a África do Sul apenas entre 2020 e 2022³. Ao contrário dos produtos químicos do tipo 2, as isenções são mais limitadas, obrigando a DNA a “considerar o possível impacto da utilização do produto químico na saúde humana ou no ambiente”, em alguns casos (n.º 7, alínea 3, do artigo 14.º). 3).

Concluindo, os produtos químicos do tipo 4

¹ <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/pic/export-notifications>.

² <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/pic/export-notifications>.

³ <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/pic/export-notifications>.

1.2 Comparison with “predecessors”

649/2012 is the most up-to-date regulation in a series of repeals and replacements of EU regulations concerning the export and import of hazardous chemicals since 1988. For the reasons of clarity and consistency with other new relevant EU and UN legislation, as well as a decision from the CJEU, older regulations were replaced by newer ones (1734/1988, 2455/1992, 304/2003, 689/2008 and 2012). A selective comparison with and between these “predecessors” shows that the protection of human health and the environment has steadily increased.

For instance, Regulation 1743/88 did not contain any deadlines for information regarding notification procedures, no PIC obligations, and no export bans. Notification requirements in Annex II were very basic: neither information concerning the intended use in the country of destination nor a summary on physicochemical, toxicological and ecotoxicological properties were required. With Regulation 2455/1992, information and notification deadlines were established (Art. 4). However, the obligations under the PIC procedure were softer. An equivalent to Art. 14(7), subparagraph 3 of 649/2012 (consideration of possible health or environmental impacts) did not exist. Initially, Regulation 304/2003 aimed to go further in its level of protection than international norms (Rec. 4). Export notification requirements (An-

não podem ser exportados (n.º 2 do artigo 15.º e Anexo V). Um exemplo de um produto químico do tipo 4 é o pesticida “DDT”, proibido na UE desde 1979. O Anexo V reflete os Anexos A e B do CF⁴.

1.2 Comparação com os “antecessores”

O Regulamento (CE) n.º 649/2012 é o regulamento mais atualizado de uma série de revogações e substituições de regulamentos da UE relativos à exportação e importação de produtos químicos perigosos desde 1988. Por razões de clareza e coerência com outra nova legislação pertinente da UE e da ONU, bem como com uma decisão do TJUE, os regulamentos mais antigos foram substituídos por novos regulamentos (1734/1988, 2455/1992, 304/2003, 689/2008 e 2012). Uma comparação seletiva com e entre estes “antecessores” mostra que a proteção da saúde humana e do ambiente tem vindo a aumentar de forma constante.

A Resolução 1743/88 não continha nenhum prazo para informações, respectivamente, procedimentos de notificação, nenhuma obrigação de PIC e proibição de exportação. As exigências de notificação no Anexo II eram muito básicas, não sendo necessárias informações sobre o uso pretendido no país de destino, nem um resumo das propriedades

⁴ Stockholm (2021).

nex III) became more comprehensive. However, the notification deadlines were not as strict as they are in 649/2012 (Art. 7(1)). Subsequently, an equivalent to Art. 14(7), subparagraph 3 of 649/2012 was included (Art. 13(7), subparagraph 2) in 689/2008. In addition, a database by the Commission, “EDEXIM” (replaced in 2014)⁵ was set up. Annex II concerning the export notifications became virtually identical to Annex II of 649/2012. Nevertheless, in contrast to 649/2012 the ECHA – although existing since 2007 – did not play any role in the notification processes.

1.3 Comparison with Rotterdam Convention

In contrast to the convention, the scope of 649/2012 includes non-parties (e.g., Art. 3(20)). Export notification requirements are more comprehensive in 649/2012 and include “information on precautions to be taken, including category of danger” (Part 6). The EU essentially handles type-2-chemicals as de facto Annex III RC chemicals (Art. 14(6)(a)). An equivalent to health and environmental impact, as well as risk severity considerations (particularly for developing countries), does not exist in RC (Art. 14(7) and 11(4)).

⁵ See: Database of the ECHA on Trade Data on Hazardous Chemicals which replaced the European Database Export Import of Dangerous Chemicals (EDEXIM) of the European Commission in 2014, <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>; <https://echa.europa.eu/-/easily-accessible-trade-data-on-hazardous-chemicals-now-available>

físico-químicas, toxicológicas e ecotoxicológicas. Com a Resolução 2455/92, foram estabelecidos prazos de informação e notificação (Art. 4). No entanto, as obrigações do procedimento PIC eram mais brandas. Um equivalente ao Art. 14(7), subparágrafo. 3 do 649/2012 (consideração de possíveis impactos na saúde ou no meio ambiente) não existia. Inicialmente, a 304/2003 visava ir mais longe em seu nível de proteção do que as normas internacionais (Rec. 4). As exigências de notificação de exportação (Anexo III) tornaram-se mais abrangentes. Entretanto, os prazos de notificação não eram tão rigorosos quanto os da 649/2012 (Art. 7(1)). Posteriormente, um equivalente ao Art. 14(7), subparágrafo. 3 da 649/2012 foi incluído (Art. 13(7), subparágrafo 2) na 689/2008. Além disso, foi criado um banco de dados pela Comissão, o “EDEXIM” (substituído em 2014)⁵. O Anexo II referente às notificações de exportação tornou-se praticamente idêntico ao Anexo II da 649/2012. Contudo, em contraste com a 649/2012, a ECHA – embora existente desde 2007 – não desempenhou nenhuma função nos processos de notificação.

⁵ Ver Database of the ECHA on Trade Data on Hazardous Chemicals which replaced the European Database Export Import of Dangerous Chemicals (EDEXIM) of the European Commission in 2014, <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>; <https://echa.europa.eu/-/easily-accessible-trade-data-on-hazardous-chemicals-now-available>.

Remarkably, the EU plays an important role in bringing new chemicals to the COP agenda to recommend the listing of these substances in Annex III, e.g., the pesticides “Carbosulfan”, “Acetochlor” and “Iprodione”⁶. This happened especially through notifications and EU reports. Some more examples of EU contributions to Annex III amendments are “Carbofuran”⁷, “Tributyltin compounds” (CRC, 2014) and “Fenthion” (CRC, 2013).

At the same time, it has to be emphasised that the EU was, and is, one of the main exporters of the above-mentioned substances. For instance, between 2004 and 2016, 330 export notifications were made by four EU-MS (France, Germany, Spain and Greece) concerning the export of “Fenthion” (EU ban: 2004)⁸ to 42⁹ countries¹⁰. It is notable that most

6 Rotterdam Convention, Chemicals recommended for listing in Annex III, <https://www.pic.int/TheConvention/Chemicals/RecommendedtoCOP/tabid/1185/language/en-US/Default.aspx>

7 CRC 2015, para. 76.

8 See: 2004/140/EC.

9 Note: Burkina Faso, Iran, Sudan, Brazil, India, Indonesia, Japan, Mexico, Serbia, South Africa, Taiwan, Algeria, Morocco, Cameroon, Mali, Senegal, Australia, Philippines, Chad, Niger, Saudi Arabia, South Korea, New Zealand, Tunisia, Malaysia, Singapore, Guatemala, Israel, Sri Lanka, Turkey, Lebanon, Qatar, Kenya, Macedonia, Colombia, Cuba, United Arab Emirates, Bangladesh, Mauritania, Ethiopia, Oman, Hong Kong (China).

10 See under “Fenthion->Export Notifications” at the Database of the ECHA on Trade Data on Hazardous Chemicals which replaced the European Database Export Import of Dangerous Chemicals (EDEXIM) of the European Commission in 2014, <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals> (last visited June 13, 2017).

1.3 Comparação com a Convenção de Roterdã

Em contraste com a convenção, o escopo da 649/2012 inclui não-partes (e. g. Art. 3(20)). As exigências de notificação de exportação são mais abrangentes na 649/2012 e incluem, por exemplo, “informações sobre precauções a serem tomadas, incluindo a categoria de perigo” (Parte 6). A UE trata essencialmente os produtos químicos do tipo 2 como produtos químicos de fato do Anexo III RC (Art. 14(6) (a)). Não existe no RC um equivalente ao impacto sobre a saúde e o meio ambiente, bem como considerações sobre a gravidade do risco (especialmente para países em desenvolvimento) (Art. 14(7) e 11(4)).

Notavelmente, a UE desempenha um papel importante ao trazer novos produtos químicos para a agenda da COP para recomendar a listagem dessas substâncias no Anexo III, como os pesticidas “Carbosulfan”, “Acetochlor” e “Iprodione”⁶. Isso ocorreu especialmente por meio de notificações e relatórios da UE. Outros exemplos de contribuições da UE para alterações no Anexo III são o “Carbofuran”⁷, os “Compostos de tributilestanho” (CRC, 2014) e o “Fenthion” (CRC, 2013).

Ao mesmo tempo, é preciso enfatizar que a UE foi e continua sendo um dos principais exportadores das substâncias mencionadas acima. Entre 2004 e

6 Rotterdam (1998).

7 CRC 2015, para. 76.

of the importing countries were countries from the global south¹¹. In conclusion, the export of hazardous substances from the EU to third countries remains omnipresent despite efforts to attach further conditions to the trade.

2 PRACTICAL APPROACH

2.1 Review of export notifications

A review of exports from the EU to third countries shows that types 1-3 chemicals are exported extensively, and exportation has increased significantly. Between 2003 and 2022 alone, the annual number of total exports of notified substances, articles and mixtures has increased incrementally from 225 (2003) to 1,383 (2007), to 7,967 (2016), and to 9,842 (2022)¹². This represents a growth of notified exports by 4,375 % within two decades. 194 EU-banned pesticides are currently subject to PIC¹³. In 2018 and 2019 alone, EU-

11 See also: Bollmohr and Haffmans (2022).

12 ECHA, Export Notifications, Summary by destination: <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/pic/export-notifications> (last visited October 10, 2023); ECHA, Export Notifications, Summary by EU Exporter: https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/pic/export-notifications?p_p_id=exportnotifications_WAR_echapiportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=2&p_p_col_count=3&_exportnotifications_WAR_echapiportlet_viewTab=memberStates

13 ECHA, Information on Chemicals, PIC, https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/pic/chemicals?p_p_id=pic_ChemicalsPortlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&_pic_ChemicalsPortlet_javax.portlet.action=se-

2016, foram feitas 330 notificações de exportação por quatro Estados-Membros da UE (França, Alemanha, Espanha e Grécia) referentes à exportação de “Fenthion” (proibição da UE: 2004)⁸ para 42⁹ países¹⁰. É notável que a maioria dos países importadores eram países do sul global¹¹. Concluindo, a exportação de substâncias perigosas da UE para países terceiros continua onipresente, apesar de seus esforços para impor mais condições ao comércio.

2 ABORDAGEM PRÁTICA

2.1 Análise das notificações de exportação

Uma análise das exportações da UE para países terceiros mostra que os produtos químicos do tipo 1-3 são exportados em grande escala e que a exportação aumentou significativamente. Somente entre 2003 e 2022, o número anual de exportações

8 Ver 2004/140/EC.

9 Nota: Burkina Faso, Iran, Sudan, Brazil, India, Indonesia, Japan, Mexico, Serbia, South Africa, Taiwan, Algeria, Morocco, Cameroon, Mali, Senegal, Australia, Philippines, Chad, Niger, Saudi Arabia, South Korea, New Zealand, Tunisia, Malaysia, Singapore, Guatemala, Israel, Sri Lanka, Turkey, Lebanon, Qatar, Kenya, Macedonia, Colombia, Cuba, United Arab Emirates, Bangladesh, Mauritania, Ethiopia, Oman, Hong Kong (China).

10 Ver “Fenthion->Export Notifications” no Banco de dados da ECHA sobre Dados sobre comércio de químicos nocivos que substituiu o Banco de Dados Europeu de Químicos Perigosos (EDEXIM) da Comissão Europeia em 2014, <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>.

11 Ver também Bollmohr e Haffmans (2022).

-MS and the UK have authorised the export of more than 140,000 tons of pesticides that are banned from use within the EU (Bollmohr; Haffmans, 2022).

This significant rise is the result of different factors. Firstly, the number of type-1-chemicals has nearly tripled between 2003 and 2017 alone (visibility). The EU enlargement since 2004 has marginally contributed to notified exports (e.g., in 2016: portion of ~3%)¹⁴. Secondly, it could be assumed that an increasing implementation has played a certain role as well¹⁵. Thirdly, chemical companies are relocating their sales markets into third-world countries, where legislations on health and environmental protection are more permissive¹⁶. For instance, the sales of BASF in “agricultural solutions” (especially pesticide sales) rose from € 3.1 to € 10.3 billion between 2006 and 2022 (BASF, 2007; 2022). Simultaneously, its stake in global sales in Europe shrank from 46 to 23% (2007 to 2022) (BASF, 2007; 2016; 2022)¹⁷.

2.2 EU pesticide use in developing countries: theory and practice

The question arises as to whether 649/2012 is

archChemicalsAction

¹⁴ ECHA, Export Notifications, <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/pic/export-notifications>. see also: Hoinkes (2022).

¹⁵ See other examples: EC (2006; 2011).

¹⁶ See also: Chemnitz (2022).

¹⁷ Note: for the overall trend of Europe’s chemical industry in the world see also: cefic (2014).

totais de substâncias, artigos e misturas notificados aumentou de 225 (2003) para 1.383 (2007), 7.967 (2016) e 9.842 (2022)¹². Isso significa um crescimento das exportações notificadas de 4.375% em duas décadas. 194 pesticidas proibidos pela UE estão atualmente sujeitos ao PIC¹³. Entre 2018 e 2019, a UE-MS e o Reino Unido autorizaram a exportação de mais de 140.000 toneladas de pesticidas cujo uso foi proibido na UE (Bollmohr; Haffmans, 2022).

Esse aumento significativo está ligado a diferentes fatores. Em primeiro lugar, o número de produtos químicos do tipo 1 quase triplicou entre 2003 e 2017 (visibilidade). A ampliação da UE desde 2004 contribuiu marginalmente para as exportações notificadas (em 2016: parcela de ~3%)¹⁴. Em segundo lugar, pode-se presumir que uma implementação crescente também desempenhou um certo papel¹⁵. Em terceiro lugar, as empresas químicas estão transferindo seus mercados de vendas para países terceiros, cujas legislações oferecem menos proteção à saúde e ao meio ambiente¹⁶. Por exemplo, as vendas da BASF em “soluções agrícolas” (especialmente a venda de pesticidas) aumentaram de 2006 a 2022 de € 3,1 para € 10,3 bilhões (BASF, 2007; 2022). Ao mesmo tempo, sua parti-

¹² ECHA (2023).

¹³ ECHA (2023).

¹⁴ ECHA (2023).

¹⁵ Ver outros exemplos: EC (2006; 2011).

¹⁶ Ver também: Chemnitz (2022).

really leading to a more cautious use of hazardous pesticides in importing countries. In fact, more than 90% of the number of deaths related to pesticide poisoning occur in developing countries (Meeghan, 2013)¹⁸.

A number of reports highlight that the working conditions in several regions worldwide (where relevant imported pesticides are applied) are characterized by a lack of access to protective equipment (e.g., gloves or respiratory protection), pesticide applications in ordinary clothing (and often bare foot), insufficient risk knowledge and danger warnings (Northern India) (ECCHR, 2015), a clear need for the development of specific training and prevention programs (Western India) (Singh; Mudit, 2009), a lack of training and technical support, illiteracy among workers, storage of substances in refrigerators and toxicity symptoms (Kuwait) (Jallow *et al.*, 2017), very limited compliance of workers like non-consideration of distance, consumption of meals in intermediate surrounding (South Africa) (Andrade-Rivas; Rother, 2015), environmental and health complications due to runoff in water bodies and spray drift (Kenya; South Africa) (Sarkar *et al.*, 2021)¹⁹, abnormally high levels of pesticide metabolite levels in urine samples of women during and after pregnancy (Ecuador)

¹⁸ See also: Boedeker *et al.* (2020).

¹⁹ See also “cocktail effect” in: Bertrand, Pesticides in Africa, 2019, 9, 11.

cipação nas vendas globais na Europa diminuiu de 46% para 23% (2007-2022) (BASF, 2007; 2016; 2022)¹⁷.

2.2 USO DE PESTICIDAS DA UE EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO: TEORIA E PRÁTICA

A questão é se a 649/2012 está realmente levando a um uso mais cauteloso de pesticidas perigosos nos países importadores. De fato, mais de 90% do número de mortes relacionadas a envenenamento por pesticidas ocorre em países em desenvolvimento (Meeghan, 2013)¹⁸.

Diversos relatórios destacam que as condições de trabalho em várias regiões do mundo (onde os pesticidas importados relevantes são aplicados) são caracterizadas pela falta de acesso a equipamentos de proteção (por exemplo, luvas ou proteção respiratória), aplicações de pesticidas com roupas comuns e, muitas vezes, com os pés descalços, conhecimento insuficiente sobre os riscos e avisos de perigo (norte da Índia) (ECCHR, 2015); clara necessidade de desenvolvimento de programas específicos de treinamento e prevenção (oeste da Índia) (Singh; Mudit, 2009); falta de treinamento e suporte técnico, analfabetismo entre os trabalhadores, armazenamento de substâncias em refrigeradores etc.; e sintomas de toxicidade (Kuwait)

¹⁷ Nota: para a tendência geral da indústria química da Europa no mundo, consulte também Cefic (2014).

¹⁸ Ver também: Boedeker *et al.* (2020).

(Handal *et al.*, 2016; UNHRC, 2016)²⁰, a high number of children as part of vulnerable groups working in agriculture, and a lack of PPE (Brazil) (Lutzenberger; Schwartzkopff, 1988; Prada, 2015)²¹.

2.3 SCIENTIFICALLY PROVEN RISKS OF SOME EXPORTED PESTICIDES

Health concerns and environmental risks of several exported active substances are substantiated or uncertain. For instance, there is no acceptable operator exposure level (AOEL) for “Permethrin” (banned in the EU in 2000²², type-1-chemical, 7,608 export notifications between 2003 and 2022²³) to determine the risk for operators, workers and bystanders. The same issue applies to the consumer risk assessment, the surface water exposure assessment, and the local genotoxic effects by inhalation for humans etc. (EFSA, 2013). “Zineb” exposure (banned in the EU since 2001²⁴, type-1-chemical, 2,941 export notifications between 2004 and 2022²⁵) potentially

20 See also: FAO (2011), ILO (2023) and Truelsen (2004).

21 Danwatch, Children pick coffee on Brazilian plantations, July 2015, <https://www.danwatch.dk/en/undersogelseskapitel/children-pick-coffee-on-brazilian/>

22 See: 2000/817/EC.

23 ECHA, Information on chemicals, <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/>

24 See: 2001/245/EC.

25 ECHA, Information on chemicals, <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/>

(Jallow *et al.*, 2017); conformidade muito limitada dos trabalhadores, como a não consideração da distância, o consumo de refeições em ambientes intermediários (África do Sul) (Andrade-Rivas; Rother, 2015); complicações ambientais e de saúde devido ao escoamento em corpos d’água e à deriva de pulverização (Quênia; África do Sul) (Sarkar *et al.*, 2021)¹⁹; níveis anormalmente altos de metabólitos de pesticidas em amostras de urina de mulheres durante e após a gravidez (Equador) (Handal *et al.*, 2016; UNHRC, 2016)²⁰; alto número de crianças como parte de grupos vulneráveis que trabalham na agricultura e falta de EPI (Brasil) (Lutzenberger; Schwartzkopff, 1988; Prada, 2015)²¹.

2.3 Riscos cientificamente comprovados de alguns pesticidas exportados

As preocupações com a saúde e os riscos ambientais de várias substâncias ativas exportadas são comprovadas ou incertas. Não há um nível aceitável de exposição do operador (AOEL) para a “Permetrina” (proibida na UE em 2000²²; substância química do tipo 1; 7.608 notificações de exportação entre 2003 e 2022²³) para determinar o risco aos operado-

19 Ver também “cocktail effect” em: Bertrand, Pesticides in Africa, 2019, 9, 11.

20 Ver também FAO (2011), ILO (2023) e Truelsen (2004).

21 Danwatch (2015).

22 Ver: 2000/817/EC.

23 ECHA (2023).

leads to thyroid disruption in humans and thus may cause adverse effects in brain development (Axelstad *et al.*, 2011). It is classified as “very toxic to aquatic organisms” by the ECHA²⁶. “Carbofuran” (banned in the EU since 2007²⁷, type-2-chemical, 42 export notifications between 2008 and 2021²⁸) is “very toxic by ingestion [...] and by inhalation”, the risk for birds and mammals was described as “high” (EFSA, 2009). It is one of the most toxic carbamate pesticides²⁹. Resistance of pests to “Carbofuran” is a well-known issue in science (Ionnidis; Grafius; Whalon, 1991)³⁰. “Dinoseb” (banned in the EU since 1990 (79/117/EEC), type-3-chemical, at least 150 export notifications between 2008 and 2020³¹) has been associated with teratogenicity since 1986: the treatment of rats showed maternal toxicity and embryotoxicity as well as microphthalmia (Giavini *et al.*, 1986). The Min-

26 Standing Committee on Biocidal Products at its meeting on 13 December 2013, Regulation (EU) n°528/2012 concerning the making available on the market and use of biocidal products Evaluation of active substances. Assessment Report “Zineb” - Product-Type 21 (Antifouling products), December 2013, p. 10 ff.

27 See: 2007/416/EC.

28 ECHA, Information on chemicals, <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/>

29 A quarter teaspoon of this pesticide can kill - Ban it. Consumer Association of Penang. September 22, 2010, <https://consumer.org.my/food/safety/148-a-quarter-teaspoon-of-this-pesticide-can-kill-ban-it>

30 See also in general: Angelo (2013).

31 ECHA, Information on chemicals, <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/>

res, trabalhadores e transeuntes. O mesmo problema ocorre com a avaliação de risco para o consumidor, a avaliação da exposição à água de superfície e os efeitos genotóxicos locais por inalação para humanos etc. (EFSA, 2013). A exposição ao “Zineb” (proibido na UE desde 2001²⁴; produto químico do tipo 1; 2.941 notificações de exportação entre 2004 e 2022²⁵) pode levar a distúrbios da tireoide em humanos e, portanto, causar efeitos adversos no cérebro em desenvolvimento (Axelstad *et al.*, 2011). Ele é classificado como “muito tóxico para organismos aquáticos” pela ECHA²⁶. O “Carbofurano” (proibido na UE desde 2007²⁷; produto químico do tipo 2; 42 notificações de exportação entre 2008 e 2021²⁸) é “muito tóxico por ingestão [...] e por inalação”, o risco para aves e mamíferos foi descrito como “alto” (EFSA, 2009). Ele pertence aos pesticidas carbamatos mais tóxicos. A resistência de pragas ao “Carbofuran” é uma questão bem conhecida na ciência (Ionnidis; Grafius; Whalon, 1991)²⁹. O “Dinoseb” (proibido na UE desde 1990

24 Ver: 2001/245/EC.

25 ECHA (2023).

26 Standing Committee on Biocidal Products at its meeting on 13 December 2013, Regulation (EU) n°528/2012 concerning the making available on the market and use of biocidal products Evaluation of active substances. Assessment Report “Zineb” - Product-Type 21 (Antifouling products), December 2013, p. 10 ff.

27 Ver 2007/416/EC.

28 ECHA (2023).

29 Ver também Angelo (2013).

nesota Department of Health reported increased cases of fetuses with skeletal variations, external malformations, and decreased body weight in 2017 (MDH, 2017).

3 LEGAL ASSESSMENT

Relevant substances constitute a profound risk for health and the environment. Even if the requirements of 649/2012 are observed, their practical value is very limited. This leads us to the conclusion that the regulation is not sufficient to achieve its own purposes, that being to protect human health and the environment from potential harm and contribute to the environmentally sound use of hazardous chemicals (Art. 1(1)).

Regarding the high level of protection standard, the knowhow, climatic circumstances and financial resources in the EU to provide training and PPE, it seems contradictory to export banned and severely restricted substances to developing countries. It is well known that developing countries typically do not have the resources to establish satisfactory pesticide risk management training programmes (Andrade-Rivas; Rother, 2015).

As mentioned previously, children in developing countries are particularly exposed to health problems through the exposure to hazardous chemicals and pesticides (UNHRC, 2016). All of the EU-MS

(79/117/EEC); produto químico do tipo 3; pelo menos 150 notificações de exportação entre 2008 e 2020³⁰) tem sido associado à teratogenicidade desde 1986: o tratamento de ratos mostrou toxicidade materna e embriotoxicidade, bem como microftalmia (Giavini *et al.*, 1986). O Departamento de Saúde de Minnesota revelou um aumento de casos de fetos com variações esqueléticas e malformações externas, diminuição do peso corporal fetal etc., em 2017 (MDH, 2017).

3 AVALIAÇÃO LEGAL

As substâncias relevantes constituem um risco profundo para a saúde e o meio ambiente. Mesmo que as exigências da Resolução 649/2012 sejam observadas, seu valor prático é muito limitado. Desse modo, deve-se concluir que a regulamentação não é suficiente para atingir seus próprios objetivos de proteger a saúde humana e o meio ambiente de possíveis danos e contribuir para o uso ambientalmente correto de produtos químicos perigosos (Art. 1(1)).

Em relação ao alto nível do padrão de proteção, ao conhecimento, às circunstâncias climáticas e aos recursos financeiros da UE para fornecer treinamento e EPI, parece contraditório exportar substâncias proibidas e severamente restritas para países em desenvolvimento. É notório que os países em desenvolvimento

³⁰ ECHA (2023).

have signed the UNCRC (United Nations, 1989). They are bound to its obligations. However, 649/2012 is not sufficient to serve the “best interest of children” as a “primary consideration” (Art. 3(1)). In contrast, 649/2012 considers the economic interests of corporations too much (UNHRC, 2016). Other neglected obligations concern the right to be heard (Art. 12), the right to life, survival and development (Art. 6), the right to physical and mental integrity (Art. 37), and the right to the highest attainable standard of health (Art. 24) (UNHRC, 2016). Some of these rights are also established in the EU-CFR (2012) (Art. 24 CFR). Art. 51 CFR explicitly binds the institutions and bodies of the EU to the provisions of the Charter.

Some of the TFEU (2012) obligations were obviously not sufficiently regarded when 649/2012 was enacted. According to Art. 191 TFEU (2012), the EU must promote international measures to deal with global environmental problems. Furthermore, Art. 208 TFEU (2012) prescribes the Union to pursue the reduction and eradication of poverty in developing countries. In this context, it seems contradictory to export hazardous substances to developing countries, where they cause grave harm. These processes constitute an enormous disadvantage for regional economies when trying to ensure sustainable development.

Furthermore, the EU has made a commitment to the SDGs. (EC, 2015). These commitments include

normalmente não têm recursos para estabelecer programas satisfatórios de treinamento em gerenciamento de risco de pesticidas (Andrade-Rivas; Rother, 2015).

Conforme mencionado anteriormente, as crianças dos países em desenvolvimento, em especial, estão expostas ao perigo de sofrer problemas de saúde devido à exposição a produtos químicos e pesticidas perigosos (UNHRC, 2016). Todos os países da UE e dos Estados Unidos assinaram a UNCRC (United Nations, 1989), eles estão vinculados às suas obrigações. Entretanto, a situação descrita mostra que a lei 649/2012 não é suficiente para atender ao “interesse superior da criança” como “consideração primária” (Art. 3(1)). Em contraste, a 649/2012 considera demais os interesses econômicos das corporações (UNHRC, 2016). Outras obrigações negligenciadas dizem respeito, entre outros, ao direito de ser ouvido (Art. 12), ao direito à vida, à sobrevivência e ao desenvolvimento (Art. 6), ao direito à integridade física e mental (Art. 37) e ao direito ao mais alto padrão de saúde possível (Art. 24) (UNHRC, 2016). Alguns desses direitos também estão estabelecidos no EU-CFR (2012) (Art. 24 CFR). O Art. 51 do CFR vincula explicitamente as instituições e os órgãos da UE às disposições da Carta.

Algumas obrigações do TFEU (2012) obviamente não foram suficientemente consideradas quando a lei 649/2012 foi promulgada. De acordo com o Art. 191 do TFEU (2012), a UE deve promover medidas em ní-

the goal to end poverty, to ensure healthy lives, and to protect sustainable use of terrestrial ecosystems and prevent biodiversity loss (UNGA, 2015). It seems contradictory to establish a system which enables the trade of domestically banned products (DBP), which are one of the major sources of poverty, illnesses and loss of biodiversity.

Moreover, the commercialization of DBPs on the global market is causing tremendous financial costs. For instance, the global and health benefits of phasing out lead in gasoline cost USD 2.45 trillion/year (ten times bigger than costs) (Tsai; Hatfield, 2011). With regards to pesticides, UNEP indicated that economic benefit calculations often do not take into account other pest management options or costs of externalities, while environmental and health costs are usually underestimated (UNEP, 2022). For instance, it found that health costs associated with pesticide use in Sub-Saharan Africa amounted to almost double the market value of crop protection products sold in the region (UNEP, 2013) (with no regard to other costs like chronic health effects, lost lives, environmental impact, etc.) (UNEP, 2022).

The EU also has an obligation to act in the interest of its own citizens. However, banned substances which are exported to third countries can always return to the EU in the form of residues or be consumed by EU citizens abroad (Skret-

tenberg *et al.*, 2015). For instance, the EU is one of the biggest coffee bean, soya-bean oil, and fruit juice importers in the world (with Brazil being the primary supplier of agrifood imports to the EU) (Bombardi, 2019; 2021; USDA, 2017)³².

4 RECOMMENDATIONS

Our recommendation is that 649/2012 be reviewed. The PIC notification and PIC procedure are not sufficient to protect the environment and human health effectively, as the use of hazardous pesticides in developing countries clearly shows. Despite the fact that the provision of information concerning risks and handling is facilitated, farmers in many countries face the problem of a lack of appropriate PPEs and knowledge. These practical issues must be primarily considered when reforming 649/2012. Furthermore, experience with certain substances in the EU has shown that safe use is not possible and that only a ban is effective. Therefore, we recommend more of a focus on export bans instead of information facilitations.

An extended export ban could be argued through Art. XI GATT (1994) Art. XI (1) says that prohibitions or restrictions on the exportation of any product shall be instituted or maintained by contracting

³² EC, Monitoring EU Agri-Food Trade: Developments in 2021, 12/21.

são subestimados (UNEP, 2022). Nesse sentido, constatou-se que os custos de saúde associados ao uso de pesticidas na África Subsaariana equivaliam a quase o dobro do valor de mercado dos produtos de proteção de cultivos vendidos na região (UNEP, 2013) (sem levar em conta outros custos, como efeitos crônicos à saúde, vidas perdidas, impacto ambiental etc.) (UNEP, 2022).

A UE também tem a obrigação de agir no interesse de seus próprios cidadãos. Entretanto, as substâncias proibidas que são exportadas para países terceiros sempre podem retornar à UE na forma de resíduos ou ser consumidas por cidadãos da UE no exterior (Skrettenberg *et al.*, 2015). À vista disso, a UE está entre os maiores importadores de café em grão, óleo de soja e suco de frutas do mundo (sendo o Brasil o principal fornecedor de importações agroalimentares para a UE) (Bombardi, 2019; 2021; USDA, 2017)³¹.

4 RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se a revisão da Resolução 649/2012. A notificação PIC e o procedimento PIC não são suficientes para proteger o meio ambiente e a saúde humana de forma eficaz, como mostra o uso de pesticidas perigosos nos países em desenvolvimento. Apesar de o fornecimento de informações sobre riscos e manuseio ser facilitado, os agricultores de muitos países enfrentam o

³¹ EC (2021).

parties. The EU, as well as its MS, are members of the WTO so this rule does apply to them. However, Art. XX lists numerous exceptions to this principle, such as the measures “necessary to protect human, animal or plant life or health” (b) and measures relating to “the conservation of exhaustible natural resources” (g). The ban of DBPs is a typical measure to protect human and animal life and health, as well as the protection of natural resources³³. The necessity of such measures is clear when dealing with hazardous chemicals and pesticides in third-world countries and their effects on health and the environment.

³³ See also: Bender (2003).

problema da falta de EPIs e de conhecimento adequados. Essas questões práticas devem ser consideradas principalmente na reforma da 649/2012. Além disso, a experiência com determinadas substâncias na UE mostrou que não é possível fazer um uso seguro e que somente a proibição é eficaz. Portanto, recomenda-se que o foco seja mais nas proibições de exportação do que nas facilidades de informação.

Uma proibição estendida de exportação poderia ser negada com a argumentação do Art. XI GATT (1994). O Art. XI (1) diz que as proibições ou restrições à exportação de qualquer produto devem ser instituídas ou mantidas pelas partes contratantes. A UE e seus Estados-Membros são membros da OMC, de modo que essa regra se aplica a eles. Entretanto, o Art. XX lista várias exceções a esse princípio, como as medidas “necessárias para proteger a vida ou a saúde humana, animal ou vegetal” (b) e as medidas relacionadas à “conservação de recursos naturais esgotáveis” (g). A proibição do DBP é uma medida típica para proteger a vida e a saúde humana e animal, bem como a proteção dos recursos naturais³². Dessa forma, a necessidade de tais medidas é clara quando se considera o manuseio de produtos químicos e pesticidas perigosos em terceiros países, bem como as consequências para a saúde e o meio ambiente.

³² Ver também Bender (2003).

REFERENCES / REFERÊNCIAS

- ANDRADE-RIVAS, F.; HANNA-ANDREA, R. Chemical exposure reduction: Factors impacting on South African herbicide sprayers’ personal protective equipment compliance and high risk work practices. *Environmental Research*, v. 142, p. 34-45, oct. 2015. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2015.05.028>. Access on: 10 apr. 2024.
- ANGELO, M. J. *The Law and Ecology of Pesticides and Pest Mangement*. Abingdon: Routledge, 2013. 87 f.
- AXELSTAD, M.; BOBERG, J.; NELLEMAN, C.; KIERSGAARD, M.; PERNILLE ROSENSKJOLD, J.; CHRISTIANSEN, S.; SØRIG HOU-GAARD, K.; HASS, U. Exposure to the Widely Used Fungicide Mancozeb Causes Thyroid Hormone Disruption in Rat Dams but No Behavioral Effects in the Offspring. *Toxicological Science*. v. 120, n. 2, p. 439-446, 2011. Available at: <https://doi.org/10.1093/toxsci/kfr006>. Access on: 10 apr. 2024.
- BASF. Annual Report - 83, 2016. Available at: <https://report.basf.com/2016/en/>. Access on: 10 apr. 2024
- BASF. Annual Report - 88, 2022. Available at: <https://report.basf.com/2022/en/services/downloads.html>. Access on: 10 apr. 2024
- BASF. Annual Report - 89, 2022. Available at: <https://report.basf.com/2022/en/services/downloads.html>. Access on: 10 apr. 2024
- BENDER, T. Unilaterale Exportverbote von Domestically Prohibited Goods zum Umwelt-oder Gesundheitsschutz im Ausland und ihre Rechtmäßigkeit nach dem GATT. Ein Beitrag zur Dogmatik, der Art. XI und XX GATT, 2003.
- BERTRAND, P. G. *Uses and Misuses of Agricultural Pesticides in Africa: Neglected Public Health Threats for Workers and Population*, 2019.
- BOEDEKER, W.; WATTS, M.; CLAUSING, P.; MARQUES, E.; PUBLIC REALTH, BMC. The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review. *BMC Public Health*, 2020. Available at: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-09939-0>. Access on: 10 oct. 2023.
- BOLLMOHR; HAFFMANS. *Pestizidatlas, Importe und Exporte: Verboten und verkauft*, 2022. 36 f.
- BOMBARDI, A. *Geography of Agrottoxins use in Brazil and its Relations to the European Union*. FFLCH – USP, v. 19, p. 206-223, 2019.
- BOMBARDI, A. *Geography of Asymmetry: the vicious cycle of pesticides and colonialism in the commercial relationship between Mercosur and the European Union*. Belgium: THE LEFT IN THE EUROPEAN PARLAMENT, 2019.

CEFIC. Chemicals safety in the value chain How the European chemical industry manages safe use of chemicals. Cefic aisbl. Brussels-Belgium, v. 6, 2014. Available at: <https://cefic.org/app/uploads/2014/06/Chemicals-Safety-in-the-Value-Chain-BROCHURE-product-stewardship.pdf>. Access on: 10 apr. 2024

CHEMNITZ. Pestizidatlas, Pestizide in der Landwirtschaft: Gefährliche Substanzen, 2022. 10 f.

CONSUMERS Association of Penang. A quarter teaspoon of this pesticide can kill - Ban it. Consumers Association of Penang, 2010. Available at: <https://consumer.org.my/food/safety/148-a-quarter-teaspoon-of-this-pesticide-can-kill-ban-it>. Access on: 10 apr. 2024

CRC. Decision on Fenthion (ultra-low volume (ULV) formulations at or above 640g active ingredient/L), Decision CRC-9/4, para. 8, 21. Chemical Review Committee, Ninth meeting, October, 2013, p. 22-25.

CRC. Report of the Chemical Review Committee on the work of its tenth meeting, 2014.

CUNHA, L.; JÜRGENS, G.; KNIRSCH, J.; MENZE, M. O.; NADKARNI, M.; SCHWARZ, L. A toxic Cocktail: the EU-Mercosur Deal. Germany: Greenpeace, 2023, 12 f.

DANWATCH. Children pick coffee on Brazilian plantations. DANWATCH, 2015. Available at: <https://www.danwatch.dk/en/undersogelseskapitel/children-pick-coffee-on-brazilian/>. Access on: 10 apr. 2024

EUROPEAN COMMISSION (EC). Commission Decision of 27 December 2000 concerning the non-inclusion of permethrin in Annex I to Council Directive 91/414/EEC and the withdrawal of authorisations for plant protection products containing this active substance. OJ L 332, 28.12.2000, p. 114-115. 2000/817/EC. 2000. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32000D0817>. Access on: 10 oct. 2023.

EUROPEAN COMMISSION (EC). Commission Decision of 22 March 2001 concerning the non-inclusion of zineb in Annex I to Council Directive 91/414/EEC and the withdrawal of authorisations for plant protection products containing this active substance. OJ L 88, 28.3.2001, p. 19-20. 2001/245/EC. 2001. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32000D0817>. Access on: 10 oct. 2023.

EUROPEAN COMMISSION (EC). Commission Regulation N. 2076/2002 of 20 November 2002 extending the time period referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC and concerning the non-inclusion of certain active substances in Annex I to that Directive and the withdrawal of authorisations for plant protection products containing these substances. OJ L 319, p. 3-11, 2002.

EUROPEAN COMMISSION (EC). Regulation N. 304/2003 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2003

concerning the export and import of dangerous chemicals. OJ L 63, p. 1-26, 2003. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32003R0304>. Access on: 10 oct. 2023.

EUROPEAN COMMISSION (EC). Commission Decision of 11 February 2004 concerning the non-inclusion of fenthion in Annex I to Council Directive 91/414/EEC and the withdrawal of authorisations for plant protection products containing this active substance. OJ L 46, 17.2.2004, p. 32-34. 2004/140/EC. 2004. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32004D0140>. Access on: 10 oct. 2023.

EUROPEAN COMMISSION (EC). Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the implementation of Regulation N. 1013/2006 of 14 June 2006 on shipment of waste. COM (2015), 660 final. 2006. Available at: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2015/0660/COM_COM\(2015\)0660_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2015/0660/COM_COM(2015)0660_EN.pdf). Access on: 10 oct. 2023.

EUROPEAN COMMISSION (EC). Commission Decision of 13 June 2007 concerning the non-inclusion of carbofuran in Annex I to Council Directive 91/414/EEC and the withdrawal of authorisations for plant protection products containing that substance. OJ L 156, 16.6.2007, p. 30-31, 2007/416/EC. 2007. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32007D0416>. Access on: 10 oct. 2023.

EUROPEAN COMMISSION (EC). Regulation N. 689/2008 of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 concerning the export and import of dangerous chemicals. OJ L 204, p. 1-35, 2008. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008R0689>. Access on: 10 oct. 2023.

EUROPEAN COMMISSION (EC). Technical support on reporting obligations and update of the community implementation plan under POP regulation. Revised synthesis report. BIO Intelligence Service. 2011. Available at: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/international_conventions/pdf/syntesis_report2.pdf. Access on: 10 oct. 2023.

EUROPEAN COMMISSION (EC). Welcomes new 2030 United Nations Agenda for Sustainable Development. 2015. Available at: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_15_5708. Access on: 10 oct. 2023.

ECCHR. The facts about pesticides in Punjab: users speak out Report on Bayer and Syngenta submitted to the United Nation's Panel of Experts on Pesticide Management. ECCHR, 2015. Available at: <https://www.ecchr.eu/en/business-and-human-rights/agro-industry/fao-who-complaint.html> Access on: 10 oct. 2023.

ECHA. Assessment Report: Zineb Product-Type 21 (Anti-fouling products). RMS: IRELAND, 2013. Available at: https://dissemination.echa.europa.eu/Biocides/ActiveSubstances/1409-21/1409-21_Assessment_Report.pdf. Access on: 09 oct. 2023.

ECHA. Easily accessible trade data on hazardous chemicals now available. ECHA, 2014a. Available at: <https://echa.europa.eu/-/easily-accessible-trade-data-on-hazardous-chemicals-now-available>. Access on: 10 oct. 2023.

ECHA. Informationen über Chemikalien. ECHA, 2014b. Available at: <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>. Access on: 10 oct. 2023.

ECHA. Chemicals subject to PIC. Finland: ECHA. Available at: [2023]. https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/pic/chemicals?p_p_id=pic_ChemicalsPortlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&_pic_ChemicalsPortlet_javax.portlet.action=searchChemicalsAction. Access on: 10 oct. 2023.

ECHA. Prior Informed Consent Regulation (PIC). ECHA, [2024]. Available at: <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/pic/export-notifications>. Access on: 10 oct. 2023.

EEC. Council Directive 79/117/EEC of 21 December 1978 prohibiting the placing on the market and use of plant protection products containing certain active substances in its consolidated version from 23 October 1998. OJ L 33, 8.2.1979. EUR-Lex, p. 36-40, 1998a. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex:31979L0117>. Access on: 10 oct. 2023.

EEC. Council Regulation N. 1734/88 of 16 June 1988 concerning export from and import into the Community of certain dangerous chemicals. OJ:JOL_1988_155_R_0002_024. European Union, 1998b. Available at: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/37fd2b5d-af5e-42e3-8d69-1cae205a4d04/language-en>. Access on: 10 oct. 2023.

EEC. Council Regulation N. 2455/1992 of 23 July 1992 concerning the export and import of certain dangerous chemicals. OJ L 251. EUR-Lex, 1992, p. 13-22. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31992R2455>. Access on: 10 oct. 2023.

EFSA. Conclusion on pesticide peer review regarding the risk assessment of the active substance carbofuran. EFSA Journal, v. 310, p.1-132, 10 jul. 2009. Available at: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/rn-310>. Access on: 10 apr. 2024.

EFSA. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance pyrethrins. EFSA Journal, v. 11, p. 1-76, 2013. 23 f. Available at: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3032>. Access on: 10 apr. 2024.

EU. Council Directive 79/117/EEC of 21 December 1978 prohibiting the placing on the market and use of plant protection products containing certain active substances. OJ L 33. EUR-Lex, 1979, p. 36-40. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:31979L0117>. Access on: 10 oct. 2023.

EU. Regulation N. 649/2012 of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 concerning the export and import of hazardous chemicals. OJ L 201. EUR-Lex, 2012 (consolidated version from 1 July 2022), p. 60-106. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32012R0649>. Access on: 10 oct. 2023.

EU-CFR. Charter of Fundamental Rights of the European Union. OJ C 326. EUR-Lex, 2012, p. 391-407. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:12012P/TXT>. Access on: 10 oct. 2023.

EUR-Lex. Regulation (EU) No 528/2012 of the European Parliament and of the Council of 22 May 2012 concerning the making available on the market and use of biocidal products Text with EEA relevance. EUR-Lex, 2012. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2012/528/oj>. Access on: 10 apr. 2024.

EUROPEAN COMMISSION. Monitoring eu agri-food trade: developments january 2021. Eurostat COMEXT, 2021. Available at: https://terraevita.edagricole.it/wp-content/uploads/sites/11/2021/05/monitoring-agri-food-trade_jan2021_en.pdf. Access on: 10 apr. 2024.

FAO. The Role of Women in Agriculture. ESA Working Paper N. 11-02 (3, 5), 2011. Available at: <http://www.fao.org/docrep/013/am307e/am307e00.pdf>. Access on: 10 oct. 2023.

GATT. Marrakesh Agreement Establishing the World Trade Organization. Annex 1A, 1867, U.N.T.S. 187, 33 I.L.M. 1153, 1994.

GIAVINI, E.; BROCCIA, M.L.; PRATI, M.; VISMARA, C. Effect of Method of Administration on the Teratogenicity of Dinoseb in the Rat. Archives of Environmental Contamination and Toxicity, v. 15, p. 377-384, 1986.

HANDAI, A. J.; HUND, L.; PA´EZ, M.; BEAR, S; Greenberg, C. Richard, A; Fenske, D.; Barr, B. Characterization of Pesticide Exposure in a Sample of Pregnant Women in Ecuador. Archives of Environmental Contamination and Toxicology, v. 70, p. 627-639, 2016. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00244-015-0217-9>. Access on: 10 apr. 2024.

HOINKES. Daten und Fakten zu Giften in der Landwirtschaft. Heinrich Böll Stiftung, 2022. 12 f.

ILO. Child labour in agriculture. 2010. Available at: <http://www.ilo.org/ipec/areas/Agriculture/lang--en/index.htm>. Access on: 10 apr. 2024.

IONNIDIS, J.; EDWARD, J; GRAFIUS, M; WHALON, E. Patterns of Insecticide Resistance to Azinphosmethyl, Carbofuran, and Permethrin in the Colorado Potato Beetle (Coleoptera: Chrysomelidae). Journal of Economic Entomology, v. 84, Issue 5, p. 1417-1423, 1991. Available at: <https://academic.oup.com/jee/article-abstract/84/5/1417/837137?redirectedFrom=full-text>. Access on: 10 apr. 2024.

JALLOW, M.; DAWOOD, G; AWADH, M.; ALBAHO, S.; VIMALA, Y.; BINSON, D. THOMAS, M. Pesticide Knowledge and Safety Practices among Farm Workers in Kuwait: Results of a Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 14, Issue 340, p. 1-15, 2017. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28338612/>. Access on: 10 apr. 2024.

KRAWIETZBASF, N. Annual Report - 39, 2007a. Available at: https://www.basf.com/global/en/investors/calendar-and-publications/calendar/2008/full_year_results_2007.html. Access on: 10 apr. 2024

KRAWIETZBASF, N. Annual Report - 76, 2007b. Available at: https://www.basf.com/global/en/investors/calendar-and-publications/calendar/2008/full_year_results_2007.html. Access on: 10 apr. 2024

LUTZENBERGER, J.; SCHWARTZKOPFF, M. Giftige Ernte: Tödlicher Irrweg der Agrarchemie. Beispiel Brasilien, 1988, 64 f.

MDH. Toxicological Summary for: Dinoseb. 2017. Available at: <http://www.health.state.mn.us/divs/eh/risk/guidance/gw/dinosebsumm.pdf>. Access on: 10 apr. 2024.

MEEGHAN, C. Pesticide poisoning: confronting the hidden menace. *The Guardian*. 2013. Available at: <https://www.theguardian.com/global-development/poverty-matters/2013/aug/02/pesticide-poisoning-hidden-menace-ghana>. Access on: 10 apr. 2024.

PRADA, P. Fateful Harvest - Why Brazil has a big appetite for risky pesticides. *Reuters*. 2015. Available at: <http://www.reuters.com/investigates/special-report/brazil-pesticides/>. Access on: 10 apr. 2024.

ROTTERDAM CONVENTION. Recommended for listing-Carbofuran. 2015. Available at: <https://www.pic.int/TheConvention/Chemicals/Recommendedforlisting/Carbofuran/tabid/5390/language/en-US/Default.aspx>. Access on: 10 apr. 2024.

ROTTERDAM CONVENTION. Chemicals recommended for listing in Annex III. 2022. Available at: <https://www.pic.int/TheConvention/Chemicals/RecommendedtoCOP/tabid/1185/language/en-US/Default.aspx>. Access on: 10 apr. 2024.

SARKAR; BERNARDES; KEELEY et al. The use of pesticides in developing countries and their impact on health and the right to food, *DG External Policies*, p. 6-8, 2021.

SINGH; BHOOPENDRA; MUDIT KUMAR GUPTA 2009. Pattern of use of personal protective equipment and measures during application of pesticides by agricultural workers in a rural area of Ahmednagar district, India. *Indian Journal of Occupational & Environmental Medicine*. v. 13, Issue 3, p. 127-130, 2009. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20442830/>. Access on: 10 apr. 2024.

SKRETTEBERG L. G.; LYRÅN, B.; HOLEN, B.; JANSSON, A.; FOHGELBERG, P.; SIIVINEN, K.; ANDERSEN, J. H.; JENSEN, B. H. Pesticide residues in food of plant origin from Southeast Asia – A Nordic project. *Food Control*, v. 51, p. 225-235, 2015. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.11.008>. Access on: 10 apr. 2024.

STOCKHOLM Convention on Persistent Organic Pollutants. All POPs listed, 2001. Available at: <http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/ListingofPOPs/tabid/2509/Default.aspx>. Access on: 10 apr. 2024.

TFEU. Consolidated version of the Treaty on the Functioning of the European Union. *EUR-Lex*, 2012. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A12012E%2FTXT>. Access on: 10 apr. 2024.

TRUELSEN, J. B. Comment: Development in Toxics in 2004. The Ratification of the Stockholm Convention and the Rotterdam Convention. *Colorado Journal of International Environmental Law and Policy. Yearbook*, p. 217-230, 2004.

TSAI, P.; THOMAS, L.; HATFIELD, H. Global Benefits From the Phaseout of Leaded Fuel. *Journal of Environmental Health*, v. 74, Issue 5, p. 8-14, 2011. Available at: https://www.lead.org.au/Global_Benefits_from_the_Phaseout_of_Leaded_Fuel-Going_Unleaded_201112.pdf. Access on: 10 apr. 2024.

UNEP. Costs of Inaction on the Sound Management of Chemicals. *DTI/1551/GE*, 12, 2013.

UNEP. Environmental and Health Impacts of Pesticides and Fertilizers and Ways of Minimizing Them (Synthesis Report). 2022.

UNGA. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. 2015.

UNHRC. Report of the Special Rapporteur on the implications for human rights of the environmentally sound management and disposal of hazardous substances and wastes. *A/HRC/33/41*, p. 5, 6, 2016.

UNITED NATIONS. Convention on the Rights of the Children, *United Nations Treaty Series*, v. 1577, p. 3, 1989. Available at: https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_no=IV-11&chapter=4. Access on: 10 apr. 2024.

UNITED NATIONS. Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade, *United Nations Treaty Collection*, v. 2244, p. 337, 1998. Available at: https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-14&chapter=27&clang=_en. Access on: 10 apr. 2024.

UNITED NATIONS. Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, *United Nations Treaty Collection*, v. 2256, p. 119, 2001. Available at: https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-15&chapter=27&clang=_en. Access on: 10 apr. 2024.

USDA. *Coffee: World Markets and Trade*. 2017.

ZAÖRV. *Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht*. Heft 4 (853-1102): 1007-1034 (1007), 2003.



CONTROLLING WATER: GLOBALIZED DRAMA OR HOPE?

Leonardo Melgarejo
Maria José Guazzelli

Access to water, the foundation of life which is vital to all forms of social and economic development, has always been at the center of human concerns. Unfortunately, the advancement of capitalism has led to the accelerated destruction of biodiversity, the commercialization of forms of life, and drastic changes to water cycles. Currently, controlling access to water has become a geopolitical element and a weapon of war, requiring articulated and cohesive actions on the part of people in the defense of life.

On the one hand, crises involving forced migration and the risks of water conflicts already threaten around 40% of the world's population (Milne, 2021). On the other hand, estimations are that by the year 2050, two thirds of the planet will experience severe water scarcity, potentially aggravating ongoing water conflicts throughout the world, triggered by transnational corporations interested in their control and commercialization (As, 2017). A 2024 study published in Nature Magazine (Jasechko *et al.*, 2024) on the groundwater levels in 170,000 monitoring



O CONTROLE DA ÁGUA: GLOBALIZAÇÃO DOS DRAMAS OU DA ESPERANÇA?

Leonardo Melgarejo
Maria José Guazzelli

Base da vida e indispensável a todas as formas de sociabilidade e desenvolvimento econômico, o acesso à água sempre se colocou no centro das preocupações humanas. Ocorre que, com o avanço do capitalismo, com a acelerada destruição da biodiversidade e com a mercantilização das maneiras de vida, os ciclos e os regimes hidráulicos se alteraram de modo drástico. Atualmente, o controle do acesso à água tornou-se elemento de geopolítica e arma de guerra, exigindo ações articuladas e coesas, por parte dos povos, em defesa da vida.

De um lado, observa-se que as crises envolvendo migrações forçadas e os riscos de guerras pela água já ameaçam cerca de 40% da população mundial (Milne, 2021). De outro, afirma-se que, até o ano de 2050, dois terços do planeta vivenciarão uma escassez hídrica dramática, além de potencialmente agravadora dos conflitos que ocorrem de forma dispersa, patrocinados por transnacionais interessadas em seu controle e em sua mercantilização (As, 2017).

wells and 1,693 aquifer systems in countries (which account for approximately 75% of global groundwater abstractions) shows rapid widespread declines in groundwater levels in the 21st century. These declines have been accelerating over the last 40 years in 30% of the world's regional aquifers. The people are the victims here. Lesser known, but no less alarming, is the contamination of those reserves as a result of the increasing number of monoculture plantations growing genetically modified plants that have become resistant to herbicides¹.

It is known that global warming and the misuse and acceleration of processes that contaminate surface and underground reservoirs result from interests other than social issues. This is because capitalism in its current phase does everything to expand the extraction and appropriation of common goods. The system depends on this and is supported by protected governments that are not intimidated by the fact they are compromising the human and environmental health of the future, while also contributing to the rise of fascist groups in opposition of social corrective measures that could buck those trends.

There is a consensus among scientists that

¹ See Almeida *et al.* (2015) and Melgarejo (2021). For details on legislative changes and media campaigns in favor of the use of pesticides in Brazil, see Friedrich *et al.* (2021), Melgarejo and Gurgel (2019) and Santos, Silva and Maciel (2019).

Estudo publicado na Revista Nature em 2024 (Jasechko *et al.*, 2024), analisando o nível das águas subterrâneas em 170 mil poços de monitoramento e 1.693 sistemas aquíferos em países que abrangem aproximadamente 75% das captações globais de águas subterrâneas, mostra os rápidos declínios no século XXI. Esse declínio vem acelerando ao longo dos últimos 40 anos em 30% dos aquíferos regionais do mundo e, por consequência, os povos são vítimas.

Menos conhecida, mas não menos alarmante, é a contaminação daquelas reservas em decorrência do avanço de monocultivos extensivos de plantas geneticamente modificadas para tolerância a herbicidas. As plantas, por sua vez, vêm potencializando o uso dos agrotóxicos¹. Sabidamente, o aquecimento global, o mau uso e a aceleração de processos que levam à contaminação das reservas de água disponíveis na superfície e no subsolo derivam de atitudes que respondem a interesses alheios aos dramas sociais que, por sua vez, se acumulam.

Isso é acontece porque o capitalismo, em sua fase atual, faz de tudo para expandir a extração e a apropriação de bens comuns. O sistema depende disso e conta com o apoio de governos tutelados, os quais

¹ Ver Almeida *et al.* (2017) e Melgarejo (2021). Para detalhes em relação a alterações legislativas e campanhas midiáticas favoráveis ao uso de agrotóxicos no Brasil, ver Friedrich *et al.* (2021), Melgarejo e Gurgel (2019) e Santos, Silva e Maciel (2019).

the scarcity of drinking water is a result of global warming, changes in water cycles, contamination, misuse (mineral washing, for example) and waste. However, little is said about the enormous disproportionality of access and use among different social groups, territories and nations, the possibilities of consumption, and the degradation processes of drinking water. This context is breeding a wave of environmental racism (Servio, 2023), one that strongly opposes international conventions on human rights and the possibilities of human emancipation.

This is somewhat similar to greenhouse gas emissions where, according to the latest OXFAM report (Desigualdades S.A., 2024), less than 10% of people account for more than 50% of global emissions. The wealthy in Brazil make up an even more limited segment as around 0.01% of wealthy Brazilians account for 27% of the national wealth.

The businesses that enrich these groups of concentrated income, privileges and power develop extraction mechanisms that are disproportionate in relation to the natural replacement capacity of reservoirs, as well as use technologies that contribute to their contamination/pollution.

It is true that accelerated urbanization, with its concentration of pollutants, involves all inhabitants of the planet. However, it is important to remember that there are reasons for the forced emp-

não se intimidam pelo fato de estarem comprometendo a saúde humana e ambiental do futuro, além de, no presente, contribuírem para a ascensão de grupos fascistas operadores de opressão que impedem reações sociais corretivas àquelas tendências.

Há consenso entre os cientistas de que a escassez de água potável responde ao somatório de efeitos, que incluem o aquecimento global, as alterações nos ciclos hídricos, a sua contaminação, o uso indevido (por exemplo, para lavagem de minérios) e os desperdícios. Entretanto, pouco se comenta a respeito da enorme desproporcionalidade de acesso e uso, entre os diferentes grupos sociais, territórios e nações, às possibilidades de consumo e aos processos de degradação da água potável. Nesse âmbito, evolui verdadeira onda de racismo ambiental (Servio, 2023), fortemente ofensiva às convenções internacionais relacionadas aos direitos e às alternativas de emancipação humana.

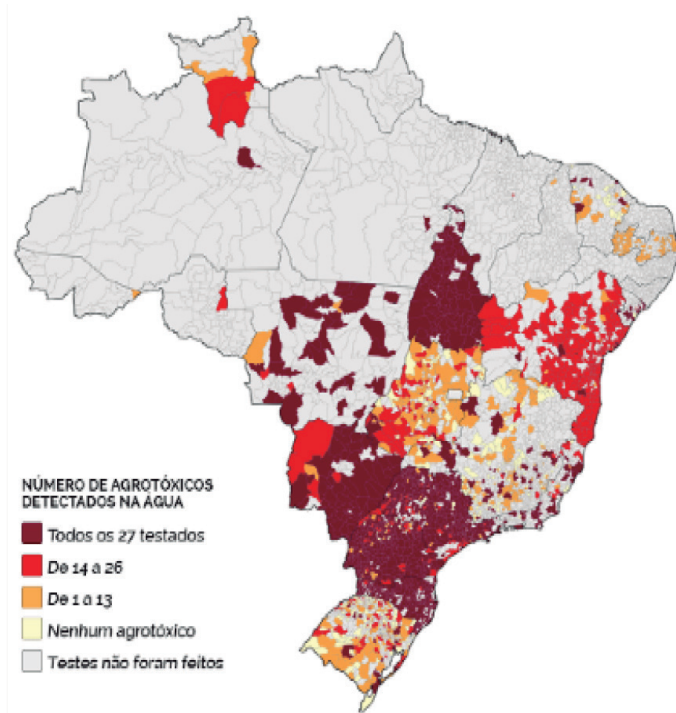
Algo similar ocorre nas emissões de gases de efeito estufa. Segundo o último relatório da OXFAM (Desigualdades S.A., 2024), menos de 10% das pessoas respondem por mais de 50% das emissões mundiais. A população mais rica compõe, no Brasil, segmento ainda mais restrito, pois cerca de 0,01% dos brasileiros detêm 27% da riqueza nacional. Os negócios que enriquecem esses grupos concentradores de renda, privilégios e poder desenvolvem mecanismos de extração desproporcionais em relação à capacidade de repo-

tying of rural territories. An industrial agriculture model is advancing in all Latin American countries, one which accounts for approximately 70% of the consumption and degradation of global freshwater (primarily through deforestation, desertification, and the spread of agrochemicals). These policies are dominated by exponents of predatory agribusiness who, with no respect for borders, try to homogenize our people and territories, relegating us to suppliers of commodities at the expense of our health, history, biodiversity and cultures (Melgarejo, 2022). Data from the Drinking Water Quality Surveillance Information System (Sisagua) showed that, between 2014 and 2017, 75 to 92% of the samples collected from a number of Brazilian states showed a presence of up to 27% of pesticides (Figure 1). These pesticides are mostly used on transgenic crops and some of the most used active ingredients include poisons that are not permitted in the European Union such as the 2,4-D, atrazine, and glufosinate-ammonium herbicides, among others.

sição natural dos reservatórios e utilizam tecnologias responsáveis por sua contaminação/poluição.

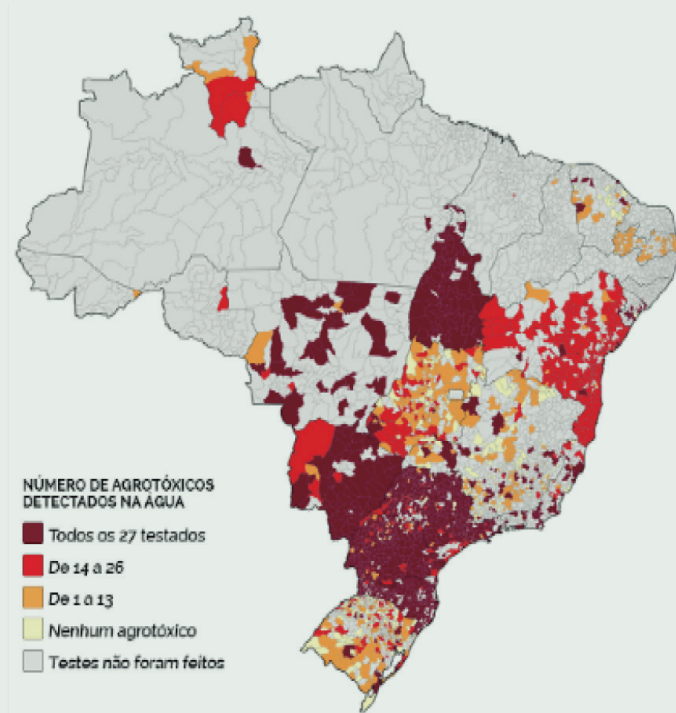
É verdade que a urbanização acelerada, com a concentração de elementos poluidores, envolve todos os habitantes do planeta. Porém, é essencial lembrar que existem razões para o esvaziamento forçado dos territórios rurais. Em todos os países da América Latina, avança um modelo de agricultura industrial que responde por aproximadamente 70% do consumo e da degradação da água doce global (notada pelo desflorestamento, pela desertificação e pela dispersão de agroquímicos).

Tais políticas são dominadas por expoentes do agronegócio predador que, não respeitando as fronteiras, tratam de homogeneizar os povos e os territórios, relegando a condição de fornecedores de *commodities* às custas da saúde, da história, da biodiversidade e das culturas (Melgarejo, 2022). Dados do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua), entre 2014 e 2017, mostraram que 75 a 92% das amostras coletadas em estados brasileiros apresentavam até 27 dos agrotóxicos testados (Figura 1). Esses agrotóxicos são majoritariamente utilizados sobre lavouras transgênicas e incluem, entre os princípios ativos mais utilizados, venenos de uso não permitido na União Europeia, a exemplo dos herbicidas a base de 2,4D, atrazina e glufosinato de amônio.

Figure 1 – Pesticides detected in water – 2014 to 2017

Source: Você (2024).

The solutions to this offered by modern-day pirates and their associates, which the mainstream media points to as “inevitable market solutions”, do not bring anything new to the table and only imply the resurgence of colonialist pillaging. It boils down to privatization mechanisms and control of supply/access to water. To this end, governments are being forced to take out loans and carry out costly and exclusionary investments, such as the desalination of

Figura 1 – Agrotóxicos detectados na água - 2014 a 2017

Fonte: Você (2024).

Diante dessa realidade, as soluções oferecidas pelos piratas modernos e por seus associados, o que é apontado pela grande mídia como “inevitáveis soluções de mercado”, não trazem novidades, implicando recrudescimento da espoliação colonialista. Elas se resumem a mecanismos de privatização e controle da oferta/do acesso à água. Para tanto, os governos são induzidos a tomar empréstimos para realizar investimentos tão onerosos e excludentes, como projetos

brackish or ocean waters, and accelerate the privatization of distribution networks. This of course leads to a disproportionate increase in consumer prices (to reflect the “real cost of supply”), creating even worse injustices and discrimination against the indigenous peoples and urban populations disadvantaged by socio-environmental racism.

One example is the allegations in Nairobi, the capital city of Kenya, that girls and women are already being pressured into exchanging sex for water, handing over more than just money to the private suppliers who control the supply in that country (As, 2022).

Now, considering that many of the aquifers and river basins are transboundary, one can only assume that water conflicts will tend to increase between those countries located downstream from water catchment areas as the water flow will depend on how the water is being used upstream. It should be noted that one of the consequences of the Six-Day War (in 1967, when Israel defeated the armies of primarily Egypt, Jordan and Syria), was the seizure/incorporation by Israel of the Golan Heights and the Jordan River (which belonged to Syria), essential for the Jewish state’s water supply.

In terms of internal conflicts, it is also worth remembering the water war in Bolivia (documentary made available on Youtube in 2020). The privatization of the city of Cochabamba’s water supply com-

de dessalinização (de águas salobras ou dos oceanos).

Além disso, os poderes devem acelerar a privatização de redes de distribuição, com desproporcional elevação dos preços ao consumidor (de modo que reflita o “custo real de seu fornecimento”), agravando injustiças e discriminações, especialmente dramáticas para os povos tradicionais e para as populações urbanas desfavorecidas pelo racismo socioambiental. Como exemplo, há denúncias de que, atualmente, na capital do Quênia, Nairobi, meninas e mulheres estariam sendo forçadas a trocar sexo por água, entregando mais do que dinheiro aos fornecedores privados que ali controlam o abastecimento (As, 2022).

Considerando ainda que boa parte dos aquíferos e das bacias hidrográficas possui abrangência plurinacional, supõe-se que os conflitos relacionados à água serão crescentes entre países situados a jusante das áreas de captação e escoamento, uma vez que a continuidade do fluxo dependerá da utilização a montante. À vista disso, nota-se que uma das consequências da Guerra dos Seis Dias (em 1967, quando Israel derrotou os exércitos do Egito, da Cisjordânia e da Síria) foi a tomada/incorporação, por Israel, das colinas de Golã e das nascentes do rio Jordão (que pertenciam à Síria), fundamentais para o abastecimento de água do estado judeu.

Em termos de conflitos internos, vale lembrar a guerra pela água na Bolívia (documentário de 2007, disponibilizado no Youtube em 2020). Ali, a privatização dos sistemas de abastecimento de água de

pany led to public protests against the 300% increase in tariffs, which occurred without any increase to the quality or coverage of services. In this case, the public protests not only succeeded in reversing the privatization but also prevented it from being implemented in Santa Cruz and other cities in Bolivia.

This situation should serve as a warning about what is happening in other countries. In Brazil, the control of territory and water sources, as well as the privatization of water supply services, is already a reality in several regions, and the trend appears to be continuing (Documentário, 2020). In this regard, we turn our attention to the Guarani Aquifer (Figure 2) to illustrate an alarming fact that tends to occur in other regions.

Extending over 1.2 million km² (equal to the expanse of land in Italy, France and Spain together), the Guarani Aquifer is shared by Brazil (70%), Argentina (19%), Uruguay (6%) and Paraguay (5%), its main recharge areas being dominated by agribusiness². We can say that the Guarani Aquifer is not only in danger of its levels being depleted due to water extraction (which makes access through shallow wells problematic), but also runs the risk of contamination as a result of the rampant use of chemical fertilizers and pesticides (Aprile, 2024), not to mention residues

² The main upwelling points are located in Brazil (RS, SC, PR, SP, GO, MT and MS). In Paraguay, they are located in the Caaguazú and Alto Paraná Departments (Almeida, 2018).

Cochabamba gerou revoltas populares contra o aumento de 300% nas tarifas, que ocorreu sem qualquer ampliação na qualidade ou na cobertura dos serviços. Nesse caso, o sucesso das ações populares não apenas obteve anulação da privatização do abastecimento de água em Cochabamba, mas também impediu sua extensão à Santa Cruz e a outras cidades bolivianas.

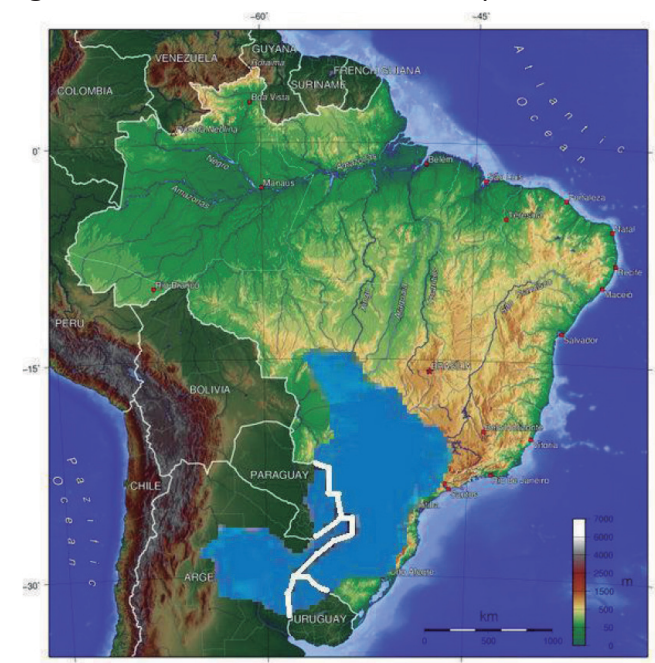
Esses fatos devem servir como alerta para o que se passa em outros países. No Brasil, o controle do território e das nascentes e a privatização dos serviços de abastecimento de água já são uma realidade em várias regiões e tende a avançar (Documentário, 2020). Nessa perspectiva, volta-se a atenção para o Aquífero Guarani (Figura 2), visando ilustrar um fato alarmante. Com uma extensão de 1,2 milhões de km² (equivalente à soma dos territórios da Itália, da França e da Espanha), o Aquífero Guarani, compartilhado pelo Brasil (70% do volume), pela Argentina (19%), pelo Uruguai (6%) e pelo Paraguai (5%), tem suas principais zonas de recarga em áreas dominadas pelo agronegócio².

Nesse sentido, é possível afirmar que aquela reserva hídrica está ameaçada pelo esgotamento em virtude da extração que inviabiliza acesso através de poços rasos, pela contaminação devido ao uso desenfreado de adubos químicos.

² Os principais pontos de afloramento estão localizados no Brasil (RS, SC, PR, SP, GO, MT e MS). No Paraguai, estão localizados nos Departamentos de Caaguazú e do Alto Paraná (Almeida, 2018).

from intensive poultry farming (Moehlecke, 2004) in the southern states of Brazil. Furthermore, the over-exploitation of its deep well systems, notably for irrigation of monoculture plantations, already significantly reduces its capacity to meet the needs of human consumption, with watering holes and shallow wells becoming increasingly unattainable. The reduction in water levels can be illustrated by assessments conducted in the Ribeirão Preto region (São Paulo) where, in 2009, the withdrawal rate was 30 times greater than the recharge volume (Fatos, 2020).

Figure 2 – Location of the Guarani Aquifer



Source: Beguoci (2015).

micos e agrotóxicos (Aprile, 2024) e pelos resíduos da criação concentrada de suínos e aves (Moehlecke, 2004) nos estados do sul do Brasil. Ademais, sua superexploração em sistemas de captação de poços profundos, notadamente para irrigação de monocultivos, reduz, de forma expressiva, sua capacidade de atendimento a necessidades de consumo humano, com cacimbas e poços rasos crescentemente inviabilizados. O rebaixamento do nível de água pode ser ilustrado por avaliações conduzidas na região de Ribeirão Preto (São Paulo), onde, em 2009, a taxa de retirada supera em 30 vezes o volume de recarga (Fatos, 2020).

Figura 2 – Localização do Aquífero Guarani



Fonte: Beguoci (2015).

This is evidence of the fact that we are facing a potential water conflict in the countries of the southern cone region, a result of the contamination of the most important water reserve they share. Identified as an international problem (Moehlecke, 2004), the contamination of the Guarani Aquifer System is an attack on the fundamental human rights of everyone who lives in the most densely populated region of South America.

What kind of information do we have on this topic, and what measures can be taken to minimize it?

First, it is up to the states to define the multiple, rational and sustainable forms of use, which requires measures to avoid irregular exploitation in one country that could cause harm to the others. And it is up to the people as a whole to demand these kinds of measures. For this to happen, the public must be warned of the risks incurred when a national sector and economy neglects its obligation to not cause harm to neighbors when using this and other aquifers. This is currently already happening, as the production, marketing, and use of inputs and techniques that are contaminating and depleting the Guarani Aquifer are advancing due to a lack of monitoring and lack of necessary restrictions or penalties for those responsible. One example is the use of transgenic crops and pesticides in Brazil (let's not forget that Argentina's responsibility with regard to aquifer contamination is also an issue here).

Portanto, resta crer que se está diante de um potencial conflito envolvendo os países do cone sul, relacionado à contaminação da mais importante reserva de água por eles compartilhada. Colocada como problema internacional (Moehlecke, 2004), pode-se afirmar que a contaminação do Sistema Aquífero Guarani é ofensiva a direitos humanos fundamentais de todos os que vivem na região mais densamente povoada da América do Sul.

Que informações, então, temos a respeito desse tema e que medidas podem ser tomadas para sua minimização? Ora, aos Estados cabe definir as maneiras de seu uso múltiplo, racional e sustentável, o que exige medidas que evitam assimetrias nos casos em que a exploração irregular em um país determine prejuízos aos demais. Cabe também aos povos, em articulação, exigirem providências nesse rumo com o intuito de alertar as populações sobre o risco do uso desse e de outros aquíferos por um setor de determinada economia nacional, mantendo suas obrigações de não causar dano aos vizinhos.

Importa ressaltar que isso já está acontecendo na medida em que a produção, a comercialização e o emprego de insumos e de técnicas que contaminam e esgotam aquela reserva estão avançando sem o devido monitoramento e a necessária contenção/penalização dos responsáveis. Tal fenômeno é exemplificado com o tema das lavouras transgênicas e dos seus agrotóxicos associados no caso do Brasil (lembrando que a dimen-

são de responsabilidades da Argentina, no que diz respeito à contaminação do aquífero, também é relevante).

Autorizações de uso para agrotóxicos concedidas pelo governo brasileiro mostram o avanço ocorrido desde o golpe que depôs a presidente Dilma Rousseff (2016) e a sua aceleração durante os governos Temer e Bolsonaro. Em 2015, foram liberados 139, entre 2016 e 2018, no governo Temer, 1.130. Já sob o governo de Bolsonaro, entre 2019 e 2022, foram liberados 2.182 (Salati, 2023). Por último, no governo democrático de Luiz Inácio Lula da Silva, o Ministério da Agricultura, que se mantém sob controle do agronegócio exportador, se atreve a comemorar o que é apontado como “redução” do número de agrotóxicos aprovados em 2023, o que vem sendo alardeado como se as curvas de aprovações anuais não fossem de fato cumulativas.

Como não há agrotóxicos sendo retirados de mercado, a aprovação de 555 novos produtos no governo Lula implica expansão dos problemas. A agropecuária brasileira não vivencia ameaças novas, com exceção de plantas tolerantes aos herbicidas de uso massivo. Outrossim, os venenos que agora se agregam ao portfólio disponível não são mais eficazes nem levarão à eliminação de fórmulas obsoletas. Trata-se, via de regra, da reapresentação dos princípios ativos dominantes em novas formulações e a menores preços, devido a restrições de uso em outros países.

Isso posto, a luta pela água se inclui como ne-

The authorized use of pesticides by the Brazilian government has increased since the coup that ousted former president Dilma Rousseff (2016) and advanced even further during the Temer (2016-2018) and Bolsonaro (2019-2022) governments. In 2015, 139 pesticides were authorized, under the Temer government 1,130 pesticides were authorized, and under the Bolsonaro government 2,182 pesticides were authorized (Salati, 2023). The current Ministry of Agriculture under the democratic government of Luiz Inácio Lula da Silva, which controls agribusiness exports, has pointed to a “reduction” in the number of pesticides approved in 2023. This has been praised as if the annual approval curves were not in fact cumulative. As no pesticides are actually being removed from the market, the approval of 555 new products under the Lula government is only exacerbating the problem. It is worth noting that Brazilian agriculture has not experienced any new threats (with the exception of certain plants becoming resistant to herbicides) and that the poisons that are now added to the available portfolio are no longer effective and will not lead to the elimination of obsolete formulas. This requires, as a rule, reintroducing the dominant active ingredients in new formulations and at lower prices due to restrictions on use in other countries.

In conclusion: the fight for water is an important battle the public must wage in the defense of life.

Electoral successes, and even the creation of the odd protective laws, have proven to be insufficient due to the difficulty progressive governments have had dealing with the transnational economic interests of each country. Even if these were not insufficient, they would not result in the de-pollution of shared waters. We need to contain the ongoing degradation processes, but to do this, we need international agreements that control other types of interests, ones where the cultures, traditions and quality of life of the people take precedence over the financial interests of the groups that control the planet. The defense of large water reservoirs like the Guarani Aquifer and the river basins that run through several countries is an opportunity to hold these kinds of discussions. There are sources of life that are of interest to all countries, where capitalism and socio-biodiversity collide, and these sources of life need to be protected from devastation by all involved, including the people of their territories.

Threats of war and the suffering of generations to come, as well as their repercussions in terms of access to water (just one of the problems), will depend on the alliances and coordinated actions of our peoples, focusing on the true globalization of hope. Short-term objectives include changes to the use of transgenic crops and pesticides (Delgado; Leite, 2022), and the encouragement of agroecological

cessidade dos povos em defesa da vida. Os sucessos eleitorais e a criação de leis protetivas têm se revelado insuficientes devido à dificuldade dos governos progressistas em lidar, sem concessões abjetas, com os interesses transnacionais arraigados na vida econômica de cada país. Ainda que fossem suficientes, não lograriam a despoluição das águas compartilhadas. Há uma necessidade de conter os processos de degradação em andamento e, para isso, precisar-se-á de acordos internacionais pautados por outros tipos de motivação, em que as culturas, a tradição e a qualidade de vida dos povos prevaleçam sobre atrativos financeiros dos grupos que controlam o planeta.

A defesa dos grandes reservatórios de água, como no caso do Aquífero Guarani e das bacias hidrográficas que servem a vários países, se colocam como oportunidade para essa discussão. Ali estão fontes de vida de interesse transnacional, ponto no qual o capitalismo e a sociobiodiversidade se chocam, pois precisam ser protegidas da devastação, de forma articulada, pela ação dos povos de seus territórios.

Tragédias relacionadas às ameaças de guerras e ao sofrimento das gerações que estão por vir, bem como às suas repercussões no que tange ao acesso à água (mas não apenas), dependerão da retomada de alianças e de ações coordenadas dos povos, com foco em verdadeira globalização da esperança. Entre os objetivos imediatos, incluem-se necessárias alterações

production and ecosystem-friendly practices. Medium-term objectives must include legal protection systems that incorporate natural rights, without which (as is evident with the issue of water contamination) human rights will be reduced into fictional texts, the goals of which will never be met.

em processos produtivos dependentes de lavouras transgênicas e agrotóxicos associados (Delgado; Leite, 2022), com estímulo à produção de base agroecológica e suas práticas amistosas em relação aos ecossistemas.

Logo, em médio prazo, os sistemas de proteção legal devem evoluir, incorporando elementos de direitos da natureza, sem os quais, como se evidencia no tema da contaminação das águas, os direitos humanos se degradarão a textos ficcionais que não poderão ser atendidos.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. M. A contaminação do aquífero guarani como um problema de âmbito internacional. Revista interdisciplinar da PUC Minas no Barreiro, v. 8, n. 15, 2018. Available at: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/percursoacademico/article/view/15517>. Access on: 01 apr. 2024.

ALMEIDA, V. E. S. de; FRIEDRICH K.; TYGEL, A. F.; MELGAREJO, L.; CARNEIRO, F. F. Use of genetically modified crops and pesticides in Brazil: growing hazards. Ciência & Saúde Coletiva, v. 22, n. 10, oct. 2017. Available at: <https://doi.org/10.1590/1413-812320172210.17112017>. Access on: 01 apr. 2024.

APRILE, J. Aquífero Guarani - Águas subterrâneas também estão em risco. UOL, 2024. Available at: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/aquifero-guarani-aguas-subterraneas-tambem-estao-em-risco.htm>. Access on: 27 mar. 2024.

AS mulheres e meninas forçadas a trocar sexo por água em região afetada por seca. BBC News Brasil, 27 abr. 2022. Available at: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-61252211>. Access on: 27 mar. 2024.

AS regiões mais ameaçadas por conflitos de água no mundo. Federação Nacional dos Urbanitários (FNU), 20 dez. 2017. Available at: <https://www.fnucut.org.br/3176/as-regioes-mais-amecadas-por-conflitos-de-agua-no-mundo/>. Access on: 27 mar. 2024.

BEGUOCI, L. Que fim levou o Aquífero Guarani, o super reservatório de água brasileiro? Giz Brasil, 04 mar. 2015. Available at: <https://gizmodo.uol.com.br/aquifero-guarani-crise-hidrica/>. Access on: 27 mar. 2024.

BOLÍVIA, a guerra da água. Documentário completo de Carlos Pronzato. 2007. Youtube, 28 jun. 2020. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=-7ZnaY0ateo>. Access on: 01 apr. 2024.

DELGADO, G. C. e LEITE, S. P. O agro é tudo? Pacto do agronegócio e reprimarização da economia. Revista Rosa, v. 6, n. 2, 14 dez. 2022.

DESIGUALDADE S.A. OXFAM Brasil, 2024. Available at: <https://www.oxfam.org.br/forum-economico-de-davos/desigualdade-s-a/>. Access on: 27 mar. 2024.

DOCUMENTÁRIO “Bolívia, a Guerra da Água” é um exemplo para o Brasil. Brasil de Fato, Porto Alegre, 01 jul. 2020. Available at: <https://www.brasildefatores.com.br/2020/07/01/documentario-bolivia-a-guerra-da-agua-e-um-exemplo-para-o-brasil>. Access on: 27 mar. 2024.

FATOS incríveis sobre o Aquífero Guarani, um dos maiores do mundo! Instituto Água Sustentável, 25 nov. 2020. Available at: <https://www.aguasustentavel.org.br/conteudo/blog/91-fatos-incriveis-sobre-o-aquifero-guarani-um-dos-maiores-do-mundo>. Access on: 27 mar. 2024.

FRIEDRICH, K.; SOUZA, M. M. O. de; SANTORUM, J. A.; LEÃO, A. V.; ANDRADE, N. S. M.; CARNEIRO, F. F. (orgs.). Dossiê Contra o Pacote do Veneno e em defesa da vida! 1. ed. Porto Alegre: Rede Unida, 2021.

JASECHKO, S.; SEYBOLD, H.; PERRONE, D.; FAN, Y.; SHAMSUDDUHA, M.; TAYLOR, R. G.; FALLATAH, O.; KIRCHNER, J. W. Rapid groundwater decline and some cases of recovery in aquifers globally. *Nature*, n. 625, p. 715-721, 2024. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06879-8>. Access on: 01 apr. 2024.

MELGAREJO, L. As lavouras transgênicas e uma ciência cidadã para mostrar os riscos à vida e os mitos do agronegócio. In: PIGNATI, W. A.; CORRÊA, M. L. M.; LEÃO, L. H. da C.; PIGNATTI, M. G.; MACHADO, J. M. H. (orgs.). *Desastres sócio-sanitário-ambientais do agronegócio e resistências agroecológicas no Brasil*. 1. ed. São Paulo: Editora Outras Expressões. 364 p. 2021. Available at: <https://mst.org.br/download/desastres-socio-sanitario-ambientais-do-agronegocio-e-resistencia-agroecologicas-no-brasil/#>. Access on: 01 apr. 2024.

MELGAREJO, L. (coord.). *Comida de Verdade. Produção local, saúde planetária*. Ipê, RS: Centro Ecológico, 2022. 66 f. Available at: <https://www.centroecologico.org.br/cartilhas/2022/comida-de-verdade-2022.pdf>. Access on: 01 apr. 2024.

MELGAREJO, L; GURGEL, A. do M. Agrotóxicos, seus mitos e implicações. In: GURGEL, A. do M.; SANTOS, M. O. S. dos; GURGEL, I. G. D. (orgs.). *Saúde do campo e agrotóxicos: vulnerabilidades socioambientais, político-institucionais e teórico-metodológicas*. Recife: Editora UFPE, 2019. *Saúde do campo e agrotóxicos: vulnerabilidades socioambientais, político-institucionais e teórico-metodológicas*, 2019. Available at: <http://www.movimentocienciadada.org/documento/detail/58>. Access on: 01 apr. 2024.

MILNE, S. Onde a escassez de água já provoca guerras no mundo (e quais as áreas sob risco iminente). BBC News Brasil, 29 ago. 2021. Available at: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-58319129>. Access on: 27 mar. 2024.

MOEHLECKE, R. Aquífero Guarani sob risco de contaminação. *Ciência Hoje*, 17 mar. 2004. Available at: <https://cienciahoje.org.br/aquifero-guarani-sob-risco-de-contaminacao/>. Access on: 27 mar. 2024.

SALATI, P. Bolsonaro liberou 2.182 agrotóxicos em 4 anos, recorde para um governo desde 2003. G1, 04 fev. 2023. Available at: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2023/02/04/bolsonaro-liberou-2182-agrotoxicos-em-4-anos-recorde-para-um-governo-desde-2003.ghtml>. Access on: 06 apr. 2024.

SANTOS, A. D. G. dos; SILVA, D. V. da; MACIEL, K. N. A campanha publicitária “Agro é tech, agro é pop, agro é tudo”, da Rede Globo de Televisão, como difusora da propaganda sobre o agronegócio no Brasil. *Revista Eptic*, v. 21, n. 1, jan.-abr., 2019. Available at: <https://periodicos.ufs.br/eptic/article/view/10910/8460>. Access on: 01 apr. 2024.

SERVIO, C. Entenda o que é racismo ambiental e como ele atinge a classe trabalhadora. Central Única dos Trabalhadores (CUT), São Paulo, 23 nov. 2023. Available at: <https://www.cut.org.br/noticias/entenda-o-que-e-racismo-ambiental-e-como-ele-atinge-a-classe-trabalhadora-1233>. Access on: 27 mar. 2024.

VOCÊ bebe agrotóxicos? Descubra se a água da sua torneira foi contaminada, de acordo com dados do Sisagua. Por trás do alimento, 2024. Available at: <https://portrasdoalimento.info/agrotoxico-na-agua/>. Access on: 27 mar. 2024.



THE PESTICIDE INDUSTRY LOBBY IN EUROPE: ATTACKS ON SCIENCE, HEALTH AND THE ENVIRONMENT

Nina Holland

Many people are asking: what is holding us back from tackling the big ecological crises of our times such as climate change and biodiversity decline? The severity of these crises are evident. Pesticides are a major cause of dramatic biodiversity decline around the world, endangering “the integrity of living systems” that humankind depends upon, according to the Stockholm Resilience Center.

The lobbying power of multinational corporations to exert decision making processes at all levels is one of the key explaining factors as to why insufficient action is taken towards a Just Transition. Decades of research on corporate capture in a wide variety of fields, such as Corporate Europe Observatory and others, show how corporations work to undermine, delay and derail progressive action on health, environment, and equality, etc.

This is very much the case in Europe. Brussels is the second capital in the world in terms of corporate lobbying – after Washington DC. An estimated



O LOBBY DA INDÚSTRIA DOS PESTICIDAS NA EUROPA: ATAQUES À CIÊNCIA, À SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE

Nina Holland

1 INTRODUÇÃO

Muitos perguntam: o que nos impede de enfrentar as grandes crises ecológicas do nosso tempo, como as alterações climáticas e o declínio da biodiversidade? A gravidade dessas crises é evidente. Os pesticidas **são uma das principais causas** do declínio dramático da biodiversidade em todo o mundo, pondo em perigo, de acordo com o Centro de Resiliência de Estocolmo, “a integridade dos sistemas vivos” de que a humanidade depende.

O poder de *lobby* das empresas multinacionais para controlar os processos de tomada de decisão em todos os níveis é um dos principais fatores que explicam a insuficiência das medidas tomadas para uma transição justa. Décadas de pesquisas sobre a influência das empresas na elaboração de políticas numa grande variedade de domínios, realizadas pelo *Corporate Europe Observatory*, por exemplo, mostram como as empresas trabalham para minar, atrasar e desviar as ações progressistas em matéria de saúde, meio ambiente, igualdade etc.

20 to 30,000 lobbyists populate the area where the main EU institutions are located, the large majority of whom represent corporations. Here, far away from the reality of most of the European population, corporate lobbyists easily mingle in ‘the Brussels Bubble’ with decision makers and officials. The EU institutions over the past decades have granted a consistently high level of privileged access to corporations when it comes to influencing the choice of political goals to be pursued, and policy processes.

Pesticide and chemical corporations in particular have increasingly come under the spotlight over the past years in terms of their nefarious lobbying attempts to undermine political or policy decisions that might harm their profits. In particular, following the global glyphosate controversy, the ‘Monsanto Papers’ were released following tens of thousands of court cases by cancer victims against glyphosate producer Monsanto (now owned by Bayer). These internal documents gave a shocking account of the lengths to which Monsanto was prepared to go to manipulate scientific evidence, and manufacture doubt, in order to keep a harmful product on the market. A special investigation committee in the European Parliament held many hearings on the topic. However, Monsanto refused to appear in those hearings, leading them to lose their lobby entrance passes to the Parliament.

É o que acontece na Europa. Bruxelas é a segunda capital mundial do *lobbying* das empresas, logo atrás de Washington DC. Estima-se que 20 a 30.000 lobistas povoem o bairro onde estão as instituições da eu, sendo representadas, em grande parte, por empresas. Aqui, longe da realidade da maioria da população europeia, os lobistas das empresas misturam-se facilmente na “bolha de Bruxelas” com decisores e funcionários. Ao longo das últimas décadas, as instituições da UE têm concedido um nível consistentemente elevado de acesso privilegiado às empresas quando se trata de influenciar a escolha dos objetivos políticos a serem alcançados e os processos políticos.

As corporações de pesticidas e de produtos químicos têm sido cada vez mais destacadas nos últimos anos no que diz respeito às suas tentativas de *lobby* para minar decisões políticas ou minar políticas que possam prejudicar seus lucros. Após a controvérsia global sobre o glifosato, com milhares de processos judiciais movidos por vítimas de câncer contra a produtora de glifosato Monsanto (agora comprada pela Bayer), os “Documentos da Monsanto” foram divulgados. Esses documentos internos apresentaram um relato chocante sobre até onde a Monsanto estava disposta a ir para manipular evidências científicas e fabricar dúvidas e manter um produto nocivo no mercado. Um comitê especial de investigação do

1 WHO ARE THE PESTICIDE LOBBYISTS, AND HOW MUCH DO THEY SPEND?

Hundreds of multinational corporations have their own lobby offices and in-house lobbyists in Brussels. This includes the biggest pesticide producers BASF, Bayer, Syngenta and Corteva. But these are not the sole voices of the pesticide lobby. This sector coordinates its lobby campaigns through sectoral lobby associations like CEFIC (European Chemical Industry Council), CropLife Europe or Euroseeds. In these organisations, corporations act as colleagues instead of competitors as they share the same interests.

In addition, they have hundreds of lobby consultancy firms and law firms for specialized lobby activities at their disposal; including think tanks and media companies to help spread pro-industry ideas for political goals. Yet other industry-backed platforms have been set up, for instance, to promote business interests in scientific debates.. Examples are ILSI (International Life Sciences Institute) and ECETOC (European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals), both of which aim to influence the way risk assessment of chemicals or other products is done.

Most corporate lobby organisations are registered in the voluntary EU Transparency Register, in which they self-declare an estimated lobby spending figure. It is important to note that these figures are the industry's own declared totals, and may therefore be vastly underestimated.

Parlamento Europeu realizou várias audiências sobre o assunto, no entanto, a Monsanto se recusou a comparecer a essas audiências, fazendo-a perder os acessos de entrada para *lobby* no Parlamento.

2 QUEM SÃO OS LOBISTAS DE PESTICIDAS E QUANTO ELES GASTAM?

Centenas de empresas multinacionais têm seus próprios escritórios de *lobby* e lobistas internos em Bruxelas, o que inclui os maiores produtores de pesticidas, a saber: BASF, Bayer, Syngenta e Corteva. Mas essas não são as únicas vozes do *lobby* dos pesticidas. Tal setor coordena suas campanhas de *lobby* por meio de associações de *lobby* setoriais, como o CEFIC (European Chemical Industry Council), traduzido como Conselho Europeu da Indústria Química, a CropLife Europe ou a Euroseeds. Nessas organizações, as empresas atuam como colegas, ou seja, com os mesmos interesses, em vez de concorrentes.

Além disso, elas têm à sua disposição centenas de empresas de consultoria, escritórios de advocacia para atividades especializadas de *lobby*, *think tanks* e empresas de mídia a fim de ajudar a disseminar ideias pró-indústria para objetivos políticos. Algumas plataformas apoiadas pelo setor foram criadas, por exemplo, para promover os interesses comerciais em debates e fóruns científicos, tais como o ILSI (*International Life Sciences Institute*) e o ECETOC (*Euro-*

Adding up the self-declared annual lobby budgets of Bayer, BASF, Syngenta and Corteva, their lobby associations CropLife Europe and Euroseeds, as well as COCERAL (oilseed and cereal lobby), CIBE (beetroot sector lobby), CEFS (sugar sector lobby), and two related lobby outfits (Agriculture & Progress and FarmEurope), the result is around 15 million Euros.

However, in the past, the CEO found that one single lobby contract between lobby consultancy FleishmanHillard and Monsanto, focused solely on some work around the re-authorisation of glyphosate, was worth 14.5 million Euros.

Lobby consultancies are an important resource that corporations can rely on. Bayer, for instance, has an annual contract totalling 800,000 euros with lobby firm Rud Pedersen. These consultancies like to employ people with highly influential backgrounds and that are well-networked. Rud Pederson, for example, hired the former Swedish prime minister, who is now also president of the European Socialists, as an adviser.

CEFIC, the lobby organization pushing the industry agenda on all chemical topics, is the biggest EU lobby spender with a self-declared annual lobby spend of €10.4 million, over one hundred staff, and an overall budget of over €40 million. CEFIC's members include Bayer, Chemours, ExxonMobil, as well as national chemical lobby associations.

pean Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals), que têm como objetivo influenciar a forma como a avaliação de risco de produtos químicos ou outros produtos é feita.

A maioria das organizações de *lobby* corporativo está registrada no Registro Voluntário de Transparência da UE, no qual elas declaram um valor estimado de gastos com lobby. É importante observar que esses números são os totais declarados pelo próprio setor e podem estar muito subestimados. Somando os orçamentos anuais de lobby autodeclarados da Bayer, BASF, Syngenta e Corteva, suas associações de lobby CropLife Europe e Euroseeds, bem como COCERAL (lobby de sementes oleaginosas e cereais), CIBE (lobby do setor de beterraba), CEFS (lobby do setor de açúcar) e duas organizações de lobby relacionadas (Agriculture & Progress e FarmEurope), o resultado é de cerca de 15 milhões de euros.

No entanto, no passado, o CEO descobriu que um único contrato de lobby entre a consultoria de lobby FleishmanHillard e a Monsanto, focado apenas em algum trabalho relacionado à reautorização do glifosato, valia 14,5 milhões de euros. As consultorias de lobby são um recurso com o qual as empresas podem contar. A Bayer tem um contrato anual no valor total de 800.000 euros com a empresa de lobby Rud Pedersen. Essas consultorias gostam de empregar pessoas com histórico altamente influente e que tenham

2 THE EUROPEAN GREEN DEAL UNDER ATTACK

Scientific evidence and years of citizen action drove the 2020 announcement of the EU Green Deal and its key pillar for agriculture, the Farm to Fork Strategy that included 50% reduction targets for the use and toxicity of pesticides. Pressure came from the 1.1 million people who **supported** a European Citizens' Initiative (an official EU petition tool) calling for a very ambitious pesticide reduction and support for farmers to achieve this. For once, politicians at the top of the EU institutions explicitly recognized the need to act, and to act urgently.

This would evidently lead to a substantial loss in profits for pesticide corporations. Even before the European Green Deal was launched, corporations including Bayer, BASF, Syngenta and Corteva, and their lobby group Croplife EU, used every lobby tactic available to stall, undermine, and eventually derail the ideas and objectives underpinning the Farm to Fork Strategy, not in the least the pesticide reduction law (Sustainable Use of pesticides Regulation, SUR).

Corporate lobby groups find that they can be most efficient if they succeed in getting a grip on future law proposals in as early a stage as possible. This means setting the political agenda, thereby avoiding strong environmental legislation from even getting on the table. In this new situation with an avalanche of law proposals that did not suit the agribusiness'

uma boa rede de contatos. A Rud Pederson contratou como consultor o ex-primeiro-ministro sueco, que agora é presidente dos Socialistas Europeus.

O CEFIC, a organização de *lobby* que promove a agenda do setor em todos os temas químicos, é o que mais gasta em *lobby* na UE, com um anual de *lobby* autodeclarado de 10,4 milhões de euros, mais de cem funcionários e um orçamento geral de mais de 40 milhões de euros. Os membros do CEFIC incluem a Bayer, a Chemours, a ExxonMobil e as associações nacionais de *lobby* químico.

3 O ACORDO VERDE EUROPEU SOB ATAQUE

Evidências científicas e anos de ação dos cidadãos impulsionaram o anúncio do Acordo Verde da UE em 2020 e seu principal pilar para a agricultura, a Estratégia do Prado ao Prato, que incluía metas de redução de 50% no uso e na toxicidade dos pesticidas. A pressão veio, por exemplo, de 1,1 milhão de pessoas que **apoiam** uma Iniciativa dos Cidadãos Europeus (uma ferramenta oficial de petição da UE) pedindo uma redução muito ambiciosa de pesticidas e apoio aos agricultores para alcançá-la. Pela primeira vez, os políticos do alto escalão das instituições da UE reconheceram explicitamente a necessidade de agir, e de agir com urgência.

Isso evidentemente levaria a uma perda substancial de lucros para as empresas de pesticidas.

interests, they were forced to step up and mobilise more resources to counter them. This **was evidenced** by a strong increase of lobby passes obtained by industry lobby groups, as well as an increase in declared lobby spending. From 2020 to 2023, pro-pesticide lobby groups **declared a total lobby budget** of 70.8 million Euro in the Transparency Register. Again, the real figure is probably much higher.

Their key tactic to undermining the pesticide reduction law (SUR) was to build a narrative that the EU Green Deal would jeopardise the EU's food security. To this end the industry attacked the European Commission's own impact assessment done for the SUR and demanded that they do additional studies – which would create a delay in the process. At the same time, corporate lobby groups ordered various 'impact studies' from complicit universities, including the Dutch Wageningen Economic Research. These 'studies' provided the necessary 'data' allegedly showing agricultural productivity losses for the purpose of scaremongering.

The fact that many of these studies were written by researchers at academic institutes gave them a guise of credibility. These 'studies' were however strongly criticized by both scientists and NGOs, as well as by the EU institutions themselves. The 'studies' were biased in their design, with none of them taking into account the benefits of the proposed policies, for

Mesmo antes do lançamento do Acordo Verde Europeu, empresas como Bayer, BASF, Syngenta e Corteva, e seu grupo de *lobby* Croplife EU, usaram todas as táticas de *lobby* disponíveis para atrasar, minar e, por fim, inviabilizar as ideias e os objetivos que sustentam a Estratégia do Prado ao Prato, principalmente a lei de redução de pesticidas (*Sustainable Use of pesticides Regulation*, SUR).

Os grupos de *lobby* corporativos acham que podem ser mais eficientes se conseguirem controlar as futuras propostas de lei o mais cedo possível. Isso significa definir a agenda política, evitando, assim, que uma legislação ambiental forte chegue a ser discutida. Nessa nova situação, com uma avalanche de propostas de lei que não atendiam aos interesses do agronegócio, eles foram forçados a se mobilizar e mobilizar mais recursos para combatê-las. Isso foi evidenciado, por exemplo, por um forte aumento de passes de *lobby* obtidos por grupos de *lobby* do setor, bem como um aumento nos gastos declarados com *lobby*. De 2020 a 2023, os grupos de *lobby* pró-pesticida declararam um orçamento total de *lobby* de 70,8 milhões de euros no Registro de Transparência. No entanto, o valor real é provavelmente muito maior.

Sua principal tática para minar a lei de redução de pesticidas SUR foi criar uma narrativa de que o Acordo Verde da UE colocaria em risco a segurança alimentar da UE. Para isso, o setor atacou, por um

instance. On the other side, no less than **6,000 scientists** expressed their support for both the pesticide reduction law and the Nature Restoration Law as being *essential* for food security in the long term.

In this campaign, it was key for the pesticide industry to instrumentalise the farmers lobby Copa-Cogeca, that **(wrongly) claims** to be the main representative of farmers in Europe, to regain some legitimacy. The collaboration between Copa-Cogeca and the pesticide industry is truly an ‘unholy alliance’. It is a stark example of how Copa-Cogeca often acts against farmers interests, as it is the farmers, their families and their neighbours who are the first ones to be exposed to the serious health impacts from pesticides, such as Parkinson’s disease or cancer.

Several leaked lobby documents from inside Croplife EU and Copa-Cogeca showed that these ‘studies’ were at the core of their lobby campaign against the Farm to Fork Strategy. Their launch in October 2021 was done in a coordinated fashion, involving several corporate-sponsored media events in a short amount of time aimed at creating a “surround sound” effect. This lobby tactic is also called the ‘echo chamber’ effect, whereby decision makers are exposed to the same message coming from what seem to be many different actors.

Amplified by several EU agriculture ministers, and by the conservative political group EPP in

lado, a própria avaliação de impacto da Comissão Europeia feita para a SUR e exigiu que eles fizessem estudos adicionais, o que criaria um atraso no processo. Ao mesmo tempo, os grupos de *lobby* corporativos encomendaram vários “estudos de impacto” de universidades cúmplices, incluindo a holandesa Wageningen Economic Research. Esses “estudos” forneceram os “dados” necessários, supostamente mostrando perdas de produtividade agrícola, para fins de alarmismo.

O fato de vários desses estudos terem sido escritos por pesquisadores de institutos acadêmicos deu a eles um verniz de credibilidade. No entanto, esses “estudos” foram duramente criticados por cientistas e ONGs, bem como pelas próprias instituições da UE. Os “estudos” eram tendenciosos em sua concepção, sendo que nenhum deles levava em conta os benefícios das políticas propostas, por exemplo. Por outro lado, nada menos que 6.000 cientistas expressaram seu apoio à lei de redução de pesticidas e à Lei de Restauração da Natureza como sendo essenciais para a segurança alimentar no longo prazo.

Nessa campanha, foi fundamental para o setor de pesticidas instrumentalizar o *lobby* dos agricultores Copa-Cogeca, que (erroneamente) afirma ser o principal representante dos agricultores na Europa para recuperar alguma legitimidade. A colaboração entre a Copa-Cogeca e o setor de pesticidas é real-

the European Parliament, this lobby campaign led to the European Commission being forced to undertake an additional impact study on the proposed pesticide reduction law (SUR), leading to a six-month delay in the negotiation process up to June 2023. This had been the industry’s goal all along. By June, the political context had dramatically changed, with political groups on the right in the European Parliament getting into election mode and attacking environmental law proposals much more aggressively.

The industry lobby fought the pesticide reduction law (SUR) on many aspects. First and foremost, the 50% reduction targets proposed in the law were attacked as unfounded. Furthermore, the industry downplayed the potential of biological solutions to deal with pests, sponsored opaque media content to promote their messages, and pushed their own technological solutions even when unproven, such as deregulating gene-edited crops, which would increase biosafety risks and costs for farmers.

Finally, in an extraordinary plenary vote in the European Parliament, the pesticide reduction law was so heavily weakened by amendments from the EPP and far right groups that it became impossible for many of the Members of European Parliament who supported pesticide reduction to support it. It was defeated without even a chance for re-negotiation in the Environment Committee, a disastrous outcome

mente uma “aliança profana”. É um exemplo claro de como o Copa-Cogeca frequentemente age contra os interesses dos agricultores, já que são eles, suas famílias e vizinhos os primeiros a serem expostos aos graves impactos dos pesticidas sobre a saúde, como o mal de Parkinson ou o câncer.

Vários documentos de *lobby* que vazaram de dentro da Croplife EU e do Copa-Cogeca mostraram que esses “estudos” estavam no centro de sua campanha de *lobby* contra a Estratégia do Prado ao Prado. Seu lançamento em outubro de 2021 foi feito de forma coordenada, envolvendo vários eventos de mídia patrocinados por empresas em um curto espaço de tempo com o objetivo de criar um efeito de “som surround”. Essa tática de *lobby* também é chamada de efeito “câmara de eco”, no qual os tomadores de decisão são expostos à mesma mensagem vinda do que parecem ser muitos atores diferentes.

Amplificada por ministros da agricultura da UE e pelo grupo político conservador EPP no Parlamento Europeu, essa campanha de *lobby* fez com que a Comissão Europeia fosse forçada a realizar um estudo de impacto adicional sobre a proposta de lei de redução de pesticidas SUR, levando a um atraso de seis meses no processo de negociação até junho de 2023. Esse foi o objetivo do setor o tempo todo. Em junho, o contexto político havia mudado drasticamente, com grupos políticos de direita no Parlamento Europeu en-

for biodiversity, soil and water quality, and eventually for food security itself.

A few months later, farmer protests sprung up across Europe, leading to many government leaders and the farming lobby being quick to point to environmental legislation as the cause of their problems. Commission President Ursula von der Leyen then announced the definite withdrawal of the pesticide reduction law. In reality, what was left in the law proposal was probably worse than the previous pesticide law anyway.

3 OTHER LOBBY BATTLES WAGED BY CHEMICAL CORPORATIONS

While Croplife EU attacked the pesticide reduction law (SUR), the wider chemical lobby CEFIC **followed the same strategy** to delay and derail a planned improvement of the EU chemicals legislation REACH.

A CEFIC-commissioned ‘impact assessment’ was widely covered in the media and promoted to decision-makers. The CEFIC study made huge claims for the chemicals that were to be affected, and the job and economic losses to follow. Even though these claims were later disputed, the study likely contributed to the fact that this promised revision has not materialized.

This is all very reminiscent of the past. In 2003, when the original REACH proposal was being deba-

trando em modo eleitoral e atacando as propostas de leis ambientais de forma muito mais agressiva.

O *lobby* do setor combateu a lei de redução de pesticidas SUR em muitos aspectos. Em primeiro lugar, as metas de redução de 50% propostas na lei foram atacadas como infundadas. Além disso, o setor minimizou o potencial das soluções biológicas para lidar com as pragas, patrocinou conteúdo de mídia opaco para promover suas mensagens e promoveu suas próprias soluções tecnológicas, mesmo quando não comprovadas, como a desregulamentação de culturas editadas por genes. Tal ocorrência aumentaria os riscos de biossegurança e os custos para os agricultores.

Por fim, em uma votação plenária extraordinária no Parlamento Europeu, a lei de redução de pesticidas foi tão enfraquecida por emendas do PPE e de grupos de extrema direita que se tornou impossível para muitos dos membros do Parlamento Europeu que apoiavam a redução de pesticidas apoiá-la. Ela foi derrotada, sem sequer ter a chance de voltar para negociação no Comitê de Meio Ambiente, um resultado desastroso para a biodiversidade, a qualidade do solo e da água, e, por fim, para a própria segurança alimentar.

Alguns meses depois, protestos de agricultores surgiram em toda a Europa, o que levou muitos líderes governamentais e o *lobby* dos agricultores a

ted, CEFIC claimed that the plans would “de-industrialise Europe”, pointing at its own studies demonstrating significant drops in GDP drops and job losses. However, the **economic success** of the chemicals industry since then shows how wrong these studies were. Also, as **shown by Swedish NGO ChemSec**, the chemical industry consistently underestimates the benefits it would gain from progressive environmental policies and a shift to safer chemicals.

Like many other items in the Green Deal, the REACH revision has been postponed to the next Commission. But industry is pushing hard for a European Industrial Deal, an industry agenda that – if followed by the next Commission - would make it less probable that these unfulfilled promises will return to the table.

4 TIME FOR CHANGE

It is clear that the pesticide industry will never stop demanding a low-ambition regulatory environment from governments. Its hefty financial lobby firepower and political reach will continue to try and undermine public interest decision-making. To speed up action on the pollution crisis, it’s time to think seriously about a lobby firewall to protect decision-makers from the influence of the pesticide industry.

There is already a public interest firewall in place against tobacco industry lobbying on public health matters, developed by the UN. This is also demanded

apontar rapidamente a legislação ambiental como a causa de seus problemas. A presidente da Comissão, Ursula von der Leyen, anunciou a retirada definitiva da lei de redução de pesticidas. Na realidade, o que restou na proposta de lei provavelmente era pior do que a lei anterior sobre pesticidas.

4 OUTRAS BATALHAS DE LOBBY TRAVADAS POR CORPORAÇÕES QUÍMICAS

Enquanto a Croplife EU atacou a lei de redução de pesticidas SUR, o *lobby* químico mais amplo CEFIC seguiu a mesma estratégia para atrasar e inviabilizar uma melhoria planejada da legislação de produtos químicos da UE REACH.

Uma “avaliação de impacto” encomendada pelo CEFIC foi amplamente divulgada na mídia e promovida para os tomadores de decisão. O estudo do CEFIC fez grandes afirmações sobre os produtos químicos que seriam afetados e as perdas econômicas e de empregos que se seguiriam. Embora essas alegações tenham sido contestadas, o estudo provavelmente contribuiu para o fato de que essa revisão prometida não se concretizou.

Tudo isso lembra muito o passado. Em 2003, quando a proposta original do REACH estava sendo debatida, o CEFIC alegou que os planos “desindustrializariam a Europa”, apontando para seus próprios estudos que demonstravam quedas significativas no

by climate crisis campaigners for the fossil fuel industry to stop decision-makers from sharing platforms, granting lobby access, and preventing conflicts of interest. We need the same firewall to keep the pesticide industry lobby at bay in order to give governments a better chance to take appropriate action on the biodiversity and health impacts of pesticides.

5 CASE: BANNED PESTICIDES IN INTERNATIONAL TRADE

In 2016, pesticide corporations and countries like Brazil have put immense pressure on the EU to allow residues of certain hazardous pesticides - banned in Europe - to remain present in food and feed imports.

Facing an endless number of visits, letters and reports, complaints and threats directed toward the WTO by the US, Canada and others, the European Commission dropped its original plan to ban residues of these dangerous chemical substances in imports. It is now up to the new Commission - with its ambitious European Green Deal - to change this approach and stand up for public health.

EU pesticide rules include a ban on particularly hazardous substances in pesticides, for instance, those that are carcinogens or endocrine disruptors. These substances are so dangerous that EU regulators believe that, unlike other chemicals, there is no safe level of exposure to them.

Documents obtained by Corporate Europe

PIB e perda de empregos. No entanto, o sucesso econômico do setor químico desde então mostra como esses estudos estavam errados. Além disso, conforme demonstrado pela ONG sueca ChemSec, o setor químico sempre subestima os benefícios que obterá com políticas ambientais progressistas e uma mudança para produtos químicos mais seguros.

Como muitos outros itens do Acordo Verde, a revisão do REACH foi adiada para a próxima Comissão, mas o setor está pressionando muito por um Acordo Industrial Europeu, uma agenda do setor que, se seguida pela próxima Comissão, tornaria menos provável que essas promessas não cumpridas voltassem à mesa.

5 HORA DE MUDAR

Está claro que o setor de pesticidas nunca deixará de exigir dos governos um ambiente regulatório de baixa ambição. Seu grande poder de fogo no *lobby* financeiro e seu alcance político continuarão tentando minar a tomada de decisões de interesse público. Para acelerar a ação sobre a crise de poluição, é hora de pensar seriamente em um *firewall* de *lobby* para proteger os tomadores de decisão da influência do setor de pesticidas.

Já existe um *firewall* – desenvolvido pela ONU – de interesse público contra o *lobby* do setor de tabaco em questões de saúde pública, e isso também

Observatory from the European Commission through Freedom of Information rules show how pesticide corporations and trade partners waged a very strong lobby campaign on the Commission to weaken its approach to these pesticides when it comes to imported food and feed. Facing an endless number of visits, letters and reports, complaints and threats directed toward the WTO by the US, Canada and others, the EU eventually dropped its original plan to ban residues of these substances in imports in order to avoid consumers from being exposed.

é exigido pelos ativistas da crise climática para o setor de combustíveis fósseis a fim de impedir que os tomadores de decisão compartilhem plataformas, concedam acesso ao *lobby* e evitem conflitos de interesse. Precisamos do mesmo *firewall* para manter o *lobby* do setor de pesticidas afastado, dando-nos uma chance melhor de o governo tomar as medidas adequadas em relação aos impactos dos pesticidas sobre a biodiversidade e a saúde.

6 CASO: PESTICIDAS PROIBIDOS NO COMÉRCIO INTERNACIONAL

Em 2016, as empresas de pesticidas e países como o Brasil exerceram imensa pressão sobre a UE para permitir que resíduos de determinados pesticidas perigosos – proibidos na Europa – continuassem presentes nas importações de alimentos e de rações.

Diante de um número interminável de visitas, cartas e relatórios, reclamações e ameaças na OMC por parte dos EUA, Canadá e outros, **a Comissão Europeia abandonou seu plano original** de proibir os resíduos dessas substâncias químicas perigosas nas importações. Cabe agora à nova Comissão – com seu ambicioso Acordo Verde Europeu – mudar essa abordagem e defender a saúde pública.

As regras de pesticidas da UE incluem a proibição de substâncias particularmente perigosas em pesticidas, por exemplo, àquelas que são cancerígenas ou

desreguladoras endócrinas. Essas substâncias são tão perigosas que os órgãos reguladores da UE acreditam que, diferentemente de outros produtos químicos, não existe um nível seguro de exposição a elas.

Os documentos obtidos pelo *Corporate Europe Observatory* junto à Comissão Europeia por meio das regras de Liberdade de Informação mostram como as empresas de pesticidas e os parceiros comerciais realizaram uma campanha de *lobby* muito

forte para que a Comissão enfraquecesse sua abordagem em relação a esses pesticidas quando se trata de alimentos e rações importados.

Enfrentando um número infinito de visitas, cartas e relatórios, reclamações e ameaças na OMC por parte dos EUA, do Canadá e de outros países, a UE acabou abandonando seu plano original de proibir os resíduos dessas substâncias nas importações para evitar que os consumidores fossem expostos.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

CORPORATE EUROPE OBSERVATORY. Toxic residues through the back door. Corporate Europe Observatory, 16 mar. 2020. Available at: <https://corporateeurope.org/en/2020/02/toxic-residues-through-back-door>. Access on: 28 mar. 2024.

CORPORATE EUROPE OBSERVATORY. A loud lobby for a silent spring. Corporate Europe Observatory, 17 mar. 2022. Available at: <https://corporateeurope.org/en/2022/03/loud-lobby-silent-spring>. Access on: 28 mar. 2024.

CORPORATE EUROPE OBSERVATORY. Sabotaging EU Pesticide Reduction Law (SUR). Corporate Europe Observatory, 19 nov. 2023. Available at: <https://corporateeurope.org/en/2023/11/sabotaging-eu-pesticide-reduction-law-sur>. Access on: 28 mar. 2024.

CORPORATE EUROPE OBSERVATORY. Crying wolf pays off for chemicals industry. Corporate Europe Observatory, 10 fev. 2024. Available at: <https://corporateeurope.org/en/2024/02/crying-wolf>. Access on: 28 mar. 2024.

DIRECTORATE-GENERAL for Communication. Sustainable use of pesticides. European Commission, 2024. Available at: https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/sustainable-use-pesticides_en. Access on: 08 apr. 2024.

FETTING, C. THE EUROPEAN GREEN DEAL. Vienna: ESDN Report, december 2020. Available at: https://www.esdn.eu/fileadmin/ESDN_Reports/ESDN_Report_2_2020.pdf. Access on: 28 mar. 2024.

HOLLAND, N. The two-year lobbying campaign to sabotage pesticide-reduction. EUOBSERVER, 20 nov. 2023. Available at: <https://euobserver.com/opinion/157704>. Access on: 28 mar. 2024.

HOREL, S. A TOXIC AFFAIR - HOW THE CHEMICAL LOBBY BLOCKED ACTION ON HORMONE DISRUPTING CHEMICALS. Belgium: CEO, 2015. Available at: https://corporateeurope.org/sites/default/files/toxic_lobby_edc.pdf. Access on: 28 mar. 2024.

JOHANSEN, B.; LOURO, B.; KUKLA, I.; PATTLE, G.; DENMARK, J.; HUGHES, C.; ROQUE, D. J. Economic Analysis of the Impacts of the Chemicals Strategy for Sustainability. Final Report for European Chemicals Industry Council (Cefic). Reino Unido: Ricardo, 18 nov. 2021. Available at: <https://cefic.org/app/uploads/2021/12/Economic-Analysis-of-the-Impacts-of-the-Chemicals-Strategy-for-Sustainability-Phase-1.pdf>. Access on: 28 mar. 2024.

STOCKHOLM Resilience Centre. Página inicial. Stockholm University, 2024. Available at: <https://www.stockholmresilience.org/>. Access on: 28 mar. 2024.



NATIONAL FORUM ON COMBATING THE IMPACTS OF PESTICIDES: AN INSTRUMENT OF SOCIAL CONTROL

*Pedro Luiz Gonçalves Serafim da Silva¹
Fátima Aparecida Borghi²*

When it comes to protecting collective rights, social participation is particularly relevant as it can only be achieved if all actors come together to make decisions on the technical, scientific and social aspects involved in protecting these interests.

Some of the democratic foundations listed in the Federal Constitution of Brazil (1988) are public sovereignty (where the people hold the power and exercise it directly or through elected representatives), citizenship, and political pluralism, provided for under Article 1 and Article 14.

These norms clearly lay out the Brazilian constitutional project to build a direct and representative democracy, one that differs from the previous projects that limited public participation to elections.

These are more than just systematic norms.

¹ General Coordinator - MPT member.

² Assistant General Coordinator - MPF member.



FÓRUM NACIONAL DE COMBATE AOS IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS: UM INSTRUMENTO DE CONTROLE SOCIAL

*Pedro Luiz Gonçalves Serafim da Silva¹
Fátima Aparecida Borghi²*

Na seara da proteção de direitos difusos, a participação social tem relevância, uma vez que apenas com a manifestação de todos os atores é possível tomar decisões que abarquem a totalidade dos aspectos técnicos, científicos e sociais envolvidos na preservação desses interesses. Em vista disso, a Constituição Federal do Brasil (1988) tem como fundamentos democráticos a soberania popular – em que o povo é o titular do poder e o exerce diretamente ou é exercido por meio de representantes eleitos –, a cidadania e o pluralismo político, conforme parágrafo único do art. 1º e art. 14.

Tais comandos normativos traduzem a opção do projeto constitucional brasileiro pela união dos elementos da democracia direta e representativa em

¹ Coordenador Geral - Membro do Ministério Público do Trabalho (MPT).

² Coordenadora Geral Adjunta - Membro do Ministério Público Federal (MPF).

Jurisprudence and doctrine recognize the rights to direct public participation in the public decision-making arena, to political equality, to an ecologically balanced environment, and to fair institutional and procedural organization as fundamental precepts that shape morality and constitutional norms.

Political equality is a necessary concept in a constitutional democracy, and extends to the representative, deliberative, or direct processes. The foundational norm is established under Article 1 (paragraph 5, *caput*) and Article 14 of the Federal Constitution of 1988, and also defines the infra-constitutional mechanisms that regulate them, the social purposes, and the common good as laid out in Article 5 of Decree-Law nº 4.657/42 (Act of Introduction to Brazilian Law Norms), with amendments from Law 12.276 of 2010.

However, this condition of political equality requires the allocation of sufficient political resources in order that participation in decision-making arenas is procedurally fair.

Organizational and procedural equality, which are based on political equality, requires that diverse social preferences be given equal respect and consideration in government decision-making institutions, particularly when making collective decisions that affect everyone.

Public Administration in this context does not have the freedom to arbitrarily regulate situations that involve fundamental rights and acts of democracy.

uma arquitetura de afastamento dos projetos antecedentes que restringiam a participação popular aos momentos eleitorais. Longe de consubstanciarem normas meramente programáticas, jurisprudência e doutrina, os comandos reconhecem o direito (i) à participação popular direta na arena decisória pública, (ii) à igualdade política, (iii) ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e (iv) à organização institucional e procedimental justa como preceitos fundamentais que conformam a constelação da moralidade e da normatividade constitucional.

Nessa trilha, a igualdade política na democracia constitucional é um pressuposto necessário na perspectiva procedimental representativa, deliberativa ou direta. O fundamento normativo está nos art. 1º, parágrafo único, 5º, *caput*, e 14, da Constituição Federal de 1988, levando em consideração os dispositivos infraconstitucionais que os regulamentam, os fins sociais e as exigências do bem comum nos termos do art. 5º, do Decreto-Lei nº 4.657/42 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro, com as alterações da Lei nº 12.276, de 2010).

Todavia, essa condição de igualdade política demanda a alocação de recursos políticos suficientes para que a participação nas arenas decisórias seja procedimentalmente justa. A dimensão organizacional-procedimental paritária, que tem como premissa a igualdade política, exige que as preferências hete-

In other words, the State's role in regulating public participation and protecting health and the environment does not apply to convenience and opportunity, constituting a linked constitutional duty (Article 1 and Article 225). This is because, once again, the State is not the owner of environmental assets, but a mere manager of primary public interests.

The need for effective public participation in decision-making processes even occurs at the international level through agreements such as the "Rio Declaration" produced at the 1992 United Nations Conference on Environment and Development (CNUMAD, 1992), the Aarhus Convention on Access to Information, Public Participation in the Decision-Making Process and Access to Justice in Environmental Matters (Comissão das Comunidades Europeias, 1998), and the Escazú Regional Agreement on Access to Information, Public Participation and Access to Justice in Environmental Matters for the Latin America and the Caribbean (Nações Unidas, 2023 [2018]).

That said, the first Pernambucano Forum to Combat the Impacts of Pesticides and Transgenics in 2001 united these collectives as an instrument of social control. They are based on preventive and resolutive actions that call on all aspects and branches of society interested in the impacts of pesticides and GMOs on health and the environment.

From a theoretical and strategic standpoint,

rogêneas sociais sejam feitas com igual respeito na conformação das instituições governamentais, mais especificamente, na tomada de decisões coletivas, cujos efeitos são vinculantes a todos.

Entretanto, a Administração Pública não tem liberdade para regulamentar, de forma arbitrária, as situações que envolvem a concretização de direitos fundamentais e os atos de exercício da democracia. Noutros termos, a atuação do Estado na regulamentação da participação popular e na proteção da saúde e do meio ambiente não é compatível com a análise de conveniência e oportunidade, representando um dever constitucional vinculado (art. 1º, parágrafo único, e 225). Isso porque o Estado não é proprietário dos bens ambientais, mas mero gestor dos interesses públicos primários.

No âmbito internacional, pela necessidade de participação popular efetiva nos processos decisórios, tem-se acordos como a "Declaração do Rio", durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD, 1992), a Convenção de Aarhus sobre o Acesso à Informação, a Participação do Público no Processo Decisório e o Acesso à Justiça em Matéria de Meio Ambiente (Comissão das Comunidades Europeias, 1998) e o Acordo Regional de Escazú sobre Acesso à Informação, Participação Pública e Acesso à Justiça em Assuntos Ambientais para a América Latina e o Caribe (Nações

the Forums (since 2001) have followed the teachings of Cappelletti and Garth, within the scope of the Florence Project, as presented at the INSST (Spanish National Institute for Safety and Health at Work) in the city of Bilbao, November 2006, and answered the following question: "is it possible to have an alternative instrument that jointly and strategically defends the collective rights of workers and other representative citizen classes and their interrelated interests?" (Cappelletti; Garth, 1996, p. 9, our translation).

Such an instrument – which could come from the increase or change in the powers and make up of councils or other representative groups – would act as an interlocutor or coordinator between workers, consumers, environmentalists, and other groups with interrelated interests at the local, regional or national levels. It would also enable social control and comply with respective legislation, enforcing rights and having the power to receive or make complaints, as well as monitor their development.

A few considerations made by Cappelletti and Garth (1996) based on the Florence Access-to-Justice Project stand out due to their relevance to this paper. They are:

- a. The evolution of the concept of process, from individual to social, required the creation of new instruments "to promote the effectiveness of social rights",

Unidas, 2023 [2018]).

Dito isso, desde a instituição do pioneiro Fórum Pernambucano de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos e Transgênicos, em 2001, idealizou-se a operação desses coletivos como instrumento de controle social a partir de uma atuação preventiva e resolutive numa articulação em rede, perpassando e conclamando todas as camadas e todos os ramos da sociedade que têm interesse na temática da saúde e do meio ambiente em relação aos impactos dos agrotóxicos e dos transgênicos.

Em seus aspectos teóricos e estratégicos, a criação e a atuação dos Fóruns seguem ensinamentos de Cappelletti e Garth (1996) no âmbito do Projeto Florência como mencionado na Jornada da Associação Espanhola de Segurança e Saúde no Trabalho (AESST), ocorrida na cidade de Bilbao – Espanha, em novembro de 2006. Em uma comunicação apresentada no evento, os autores buscavam responder à seguinte pergunta: "é possível ter um instrumento alternativo que funcione múltiplas vezes, de forma conjunta e estratégica, na defesa dos direitos difusos e coletivos dos trabalhadores e de outras classes representativas de cidadãos, quando estão em jogo interesses inter-relacionados?" (Cappelletti; Garth, 1996, p. 9, tradução nossa).

Tal instrumento – que poderia resultar no aumento ou na alteração das competências e das com-

as it became clear that state instruments are not the only form of protection in a democratic society.

- b. In a democratic society, organized groups can act jointly and in multiple ways in the defense of interests, when not common or interrelated (work, environment and consumption) facilitated by the use of soft law instruments or techniques even by informal or voluntary organizations that may count on the collaboration of organizations or institutions with extensive judicial experience.
- c. An alternative or complementary instrument does not replace the state machine, it makes use of it and its specialized services, expertise being one. It should also create bonds and commitments between its members that could serve to strengthen more direct demands through different means so that, if said commitments were to be broken or go fulfilled, it would have a negative impact on the social environment.
- d. This instrument, in addition to exercising social control over governmental acts (law enforcement), could lead to legislative changes, and
- e. It must be a creative mechanism, one that acts directly or indirectly in defense of many collective interests of not just workers, but also consumers and other specific groups (associations and NGOs) that defend the environment (Cappelletti; Garth, 1996, p. 9, our translation).

In this line of reasoning, the legal representation or legitimization to act in defense of interes-

posições dos conselhos ou de grupos representativos – funcionaria como interlocutor ou eixo de coordenação entre trabalhadores, consumidores, ambientalistas e grupos com interesses inter-relacionados a nível local, regional ou nacional. Isso possibilitaria o controle social, que implica o cumprimento da respectiva legislação, fazendo valer os direitos reivindicados, e tem o poder de receber ou de fazer reclamações, bem como acompanhar o seu desenvolvimento.

Assim, diante do contexto do Projeto Florência de Acesso à Justiça, destacam-se algumas considerações feitas por Cappelletti e Garth (1996) devido à sua relevância para o presente trabalho, a saber:

- a. A evolução do conceito de processo, de um conceito individualista para um conceito social, exigiu a criação de novos instrumentos “que promovam a eficácia dos direitos sociais”, uma vez que se tornou claro que os instrumentos estatais não são a única forma de proteção numa sociedade democrática;
- b. Numa sociedade democrática, os grupos organizados podem atuar conjuntamente e de múltiplas formas na defesa de interesses, quando não comuns, inter-relacionados – trabalho, ambiente e consumo –, facilitados pela utilização de instrumentos ou técnicas de soft law – direito brando –, até mesmo por organizações informais ou voluntárias que possam contar com a colaboração de

ts would be distributed among the members of the group, in each of their specific areas. Each group member would be connected and obliged to act either alone or together, by legal or moral force, exercised by the group itself or by society.

Thus, the participation of state instruments – Public Ministry, Ministries of Labor, Health and Environment – could begin through bureaucratic means, regardless of the formalization of the complaint. The same would happen with unions and legitimate entities. The omission of any of these may be the subject of complaints within the group itself or outside of it.

Having clarified these aspects, it should be noted that the National Forum to Combat the Impacts of Pesticides and Transgenics, created in 2009 through an initiative by the previously mentioned northeastern forum, has the general objective of nationally debating issues related to pesticides and related products, which results in actions being taken to protect the health of workers, consumers, and the environment from a sustainable development perspective.

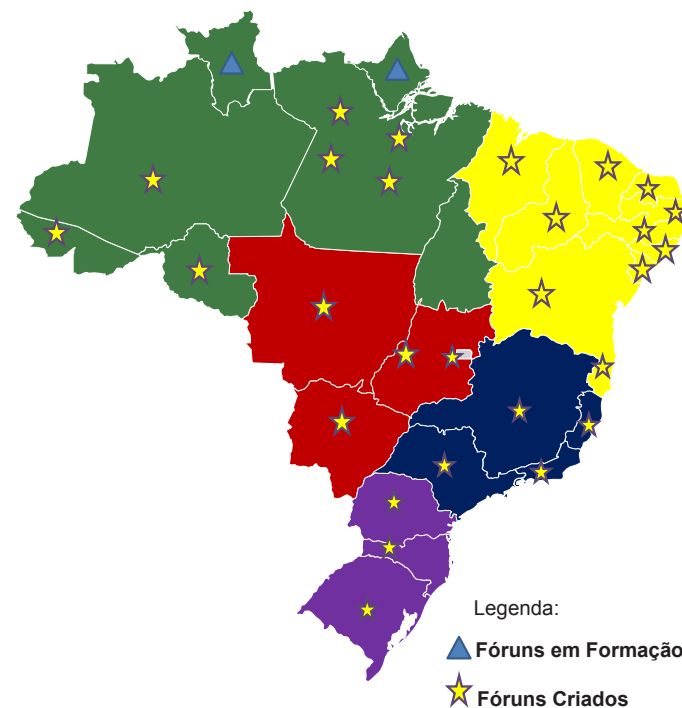
Currently, the National Forum unites government control bodies, representatives from the Public Ministry and the Public Defender’s Office, organized civil society, social movements, and academia and universities, a total of 30 Forums, including National, Regional and State, which have been established over the last 22 years, as shown in the organization chart below:

organizações ou instituições com vasta experiência judicial;

- c. Um instrumento alternativo ou complementar não deve prescindir da máquina estatal, mas sim fazer uso dela e dos seus serviços especializados – expertise, por exemplo. Deveria também criar em seu interior vínculos e compromissos entre seus membros que pudessem servir como fortalecedores de demandas mais diretas por diversos meios e que, uma vez quebrados ou não cumpridos tais compromissos, se refletiriam negativamente no meio social;
- d. Tal instrumento, além de exercer o controle social dos atos governamentais – no exercício do poder de polícia da administração – poderia sugerir alterações legislativas; e
- e. Deve ser um mecanismo criativo que atue estrategicamente, direta ou indiretamente, na defesa dos interesses difusos e coletivos não só dos trabalhadores, mas também dos consumidores e de outros grupos específicos como associações e ONGs que defendem o meio ambiente, e isso depende inicialmente da persuasão (Cappelletti; Garth, 1996, p. 9, tradução nossa).

Nessa linha de raciocínio, a representação ou a legitimação legal na defesa dos interesses seria distribuída entre os integrantes do grupo em áreas de atuação específicas, ficando cada um vinculado e obrigado a operar, isolada ou conjuntamente, por

FIGURE 1 – PRESENÇA DE NACIONAL, REGIONAL, AND STATE FORUMS DEDICATED TO THE DEBATE ON THE USE OF PESTICIDES



Source: Authors' own.

These entities share a common goal of promoting debate on the damages caused by pesticides and taking actions to defend life, health, and the environment against the indiscriminate use of these products.

In fact, in 2014, the National Council of the Public Ministry (CNMP) included the fight against the indiscriminate use of pesticides (Brasil, 2015) as part of its National Strategies and Action Plan to achieve institutional results.

simples conhecimento do feito dentro do grupo ou por força legal e moral. Tal defesa seria exercida pelo próprio grupo ou pela sociedade.

A participação dos instrumentos estatais – Ministério Público, Ministério do Trabalho, Ministério da Saúde e Ministério do Meio Ambiente – poderia começar independentemente da formalização da denúncia por meios burocráticos. O mesmo aconteceria com sindicatos e entidades legítimas, e a omissão de qualquer um deles pode ser objeto de reclamação dentro do grupo ou fora dele.

Esclarecidos esses aspectos, salienta-se que o Fórum Nacional de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos e Transgênicos, criado em 2009 após iniciativa do retromencionado fórum nordestino, tem como objetivo proporcionar, em âmbito nacional, o debate das questões relacionadas aos agrotóxicos e aos produtos afins. Essa conversa deve resultar em ações de tutela à saúde do trabalhador, do consumidor e do meio ambiente ante os males causados por tais produtos, ou seja, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável.

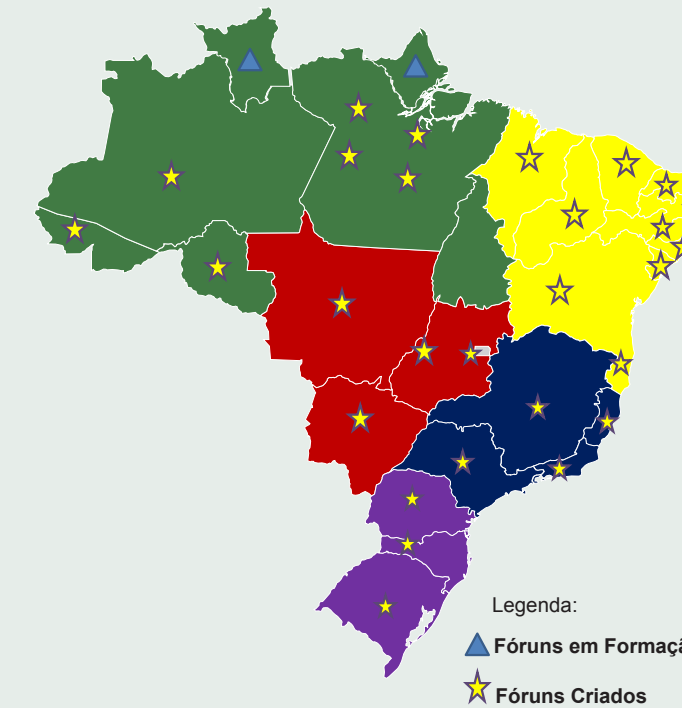
Na atualidade, o Fórum Nacional congrega órgãos governamentais de controle e representantes do Ministério Público e da Defensoria Pública, da sociedade civil organizada, dos movimentos sociais, da academia e das universidades. Somam-se 30 Fóruns, dentre eles o Nacional, os Regionais e os Estaduais, instituídos nos últimos 22 anos, conforme Figura 1:

The general objective of the aforementioned project was established to “strengthen the joint action of the branches of the Brazilian Public Ministry, organized civil society, and Higher Education institutions in combating the damages caused by pesticides, and promoting the protection of the environment, worker health, and the consumer” (Brasil, 2015, our translation), in addition to the specific objective of promoting the creation of new State Forums to combat the damages caused by pesticides. However, the National Forum was already acting according to these purposes well before 2014.

Also, Recommendation No. 54/2017 of the CNMP, which established the National Policy for Promoting Resolute Action by the Brazilian Public Prosecutor’s Office, stated that each ministerial branch must adopt measures aimed at stimulating the resolute action of the respective members and the institutional culture oriented towards delivering socially relevant results to society³.

³ Article 1, paragraph 1 states: Article 1 Without prejudice to their respective administrative autonomy, each branch of the Public Prosecutor’s Office will adopt normative and administrative measures designed to stimulate the resolute action of the respective members and the institutional culture oriented towards delivering socially relevant results to society, observing, among others, the parameters of this recommendation. Paragraph 1 For the purposes of this recommendation, resolute action is understood to be that through which the member, within the scope of his duties, contributes decisively to preventing or resolving, in an effective manner, the conflict, problem or controversy involving the realization of rights or

FIGURA 1 – PRESENÇA DOS FÓRUNS NACIONAIS, REGIONAIS E ESTADUAIS DEDICADOS AO DEBATE DO USO DE AGROTÓXICOS



Fonte: Elaborada pelos autores.

Essas entidades almejam promover o debate sobre os males ocasionados pelos agrotóxicos e deliberar ações na defesa da vida, da saúde e do meio ambiente contra o uso indiscriminado desses produtos. A respeito disso, em 2014, o Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP) inseriu o combate ao uso indiscriminado dos agrotóxicos (Brasil, 2015) como parte do Planejamento Estratégico e da Ação Nacional

In effect, the Public Ministry participated in the National Forum and the State and Regional Forums to promote shared and networked resolute action, integrate civil society (institutions, NGOs, academia, social movements, trade unions, and the public in general) with government bodies and partners, all with the aim of mitigating the impacts of pesticides on the environment and public health in general.

Some examples of the Forum's initiative actions are the preparation and issuing of public notices of repudiation, such as the attempt to disqualify various technical and scientific works (even including their intellectual authors) and notices of support for the taxation of pesticides or even the recognition of the legal duty to defend the environment.

Meanwhile, it is important to highlight measures such as the Letter of Commitment, signed by candidates running for mayor and councilor in the 2020 Elections, which guarantees for the implementation of agroecological, sustainable and restrictive management regarding the use of pesticides.

interests for whose defense and protection the Public Prosecutor's Office is legitimized, as well as to prevent, inhibit or adequately repair the injury or threat to these rights or interests and implement the sanctions applied judicially in the face of the corresponding illicit acts, ensuring them the maximum possible effectiveness by through the regular use of the legal instruments made available to you for the extrajudicial or judicial resolution of these situations.

a fim de concretizar os resultados institucionais.

No mencionado projeto, foi estabelecido o propósito de “fortalecer a atuação conjunta dos ramos do Ministério Público Brasileiro, da sociedade civil organizada e das Instituições de Ensino Superior no combate aos impactos causados pelos agrotóxicos, para a proteção do meio ambiente, da saúde do trabalhador e do consumidor” (Brasil, 2015). Além disso, tem-se como finalidade criar novos Fóruns Estaduais de combate aos impactos causados pelos agrotóxicos. Porém, bem antes de 2014, o Fórum Nacional já atuava com esses propósitos.

A Recomendação nº 54/2017 do CNMP, que instituiu a Política Nacional de Fomento à Atuação Resolutiva do Ministério Público brasileiro, previu que cada ramo ministerial deve adotar medidas para estimular a atuação dos respectivos membros. Deve-se também assumir a cultura institucional orientada para a entrega à sociedade de resultados socialmente relevantes³.

³ Em seu art. 1º e § 1º, assim dispõe a mencionada recomendação: “Art. 1º Sem prejuízo da respectiva autonomia administrativa, cada ramo do Ministério Público adotará medidas normativas e administrativas destinadas a estimular a atuação resolutiva dos respectivos membros e a cultura institucional orientada para a entrega à sociedade de resultados socialmente relevantes observando, dentre outros, os parâmetros desta recomendação”. “§ 1º Para os fins desta recomendação, entende-se por atuação resolutiva aquela por meio da qual o membro, no âmbito de suas atribuições, contribui decisivamente para prevenir ou solucionar, de modo efetivo, o conflito, problema ou a controvérsia envolvendo a concretização de direitos ou interesses para cuja

Com efeito, a participação do Ministério Público no Fórum Nacional, nos Fóruns Estaduais e nos Fóruns Regionais atua na resolutiva compartilhada e em rede, integrando a sociedade civil (instituições, ONGs, academias, movimentos sociais, sindicatos de classe e cidadãos) e os órgãos governamentais e parceiros com o intuito de mitigar os impactos dos agrotóxicos no meio ambiente e na saúde da população em geral.

Alguns exemplos das ações de iniciativa do Fórum são: a elaboração e a emissão de notas públicas de repúdio, tal qual a tentativa de (i) desqualificação de diversos trabalhos técnicos e científicos, até mesmo de seus autores intelectuais; (ii) apoio, como aquela que trata de projetos de lei sobre tributação de agrotóxicos; ou (iii) reconhecimento pelo cumprimento do dever jurídico de defesa do meio ambiente.

Entretanto, é importante destacar medidas como a expedição de Carta de Compromisso para as Eleições de 2020 aos candidatos a prefeito e à vereança, conclamando-os a garantir a implementação de uma gestão agroecológica, sustentável e restritiva quanto ao uso de agrotóxicos. Já em março de 2023,

defesa e proteção é legitimado o Ministério Público, bem como para prevenir, inibir ou reparar adequadamente a lesão ou ameaça a esses direitos ou interesses e efetivar as sanções aplicadas judicialmente em face dos correspondentes ilícitos, assegurando-lhes a máxima efetividade possível por meio do uso regular dos instrumentos jurídicos que lhe são disponibilizados para a resolução extrajudicial ou judicial dessas situações”.

In March 2023, the Forum participated in the International Pesticide Standard Alliance's (IPSA) Water Conference, promoted and hosted by the United Nations in New York/USA. This was an opportunity to speak to the world on the theme of pesticides and their impact on water, as well as on the need to eliminate the regulatory imbalance regarding banning the use of certain types of pesticides at the international level.

For instance, in Europe, these types of pesticides are unauthorized for use for the exact reason that they are extremely harmful to health.

The immoral act of allowing Europeans to sell these products to nations that have no restrictions was highlighted, as well as member nations of the European Union that import food from states that use banned pesticides.

Furthermore, the Forum understands that there is municipal and state competence to legislate for better protection of the environment and health. One example is the legal demands of the agricultural aviation sector against municipal and state laws, such as the Ceará (Law nº 16,820/2019, which amended Law nº 12,228/1993) to protect local communities and prohibit aerial spraying.

Preventing municipal and state legislators (who are aware of local specifics) from protecting their public requires hindering the exercise of democratic participation by affected communities, in ad-

dition to hindering the prevalence of the norm that best defends the fundamental right to a healthy environment for our generation and future generations. So much so that the Federal Supreme Court itself has already passed the Ceará law (ADI 6137).

Thus, the results achieved in terms of expanding the discussion, increasing the number of forums, and developing the work to create legislation and judicial decisions that protect the environment and human health only reinforce the idea that, over the last 15 years, the Public Ministry and the National Forum have followed a consistent and productive path in defending the environment and health, accumulating the experience and preparation needed to overcome current and future challenges.

o Fórum participou do lançamento do International Pesticide Standard Alliance (IPSA) (Aliança Internacional para Padronização de Agrotóxicos) durante a Conferência sobre a Água, promovida pela Organização das Nações Unidas e sediada no seu respectivo prédio em Nova Iorque/EUA. O evento foi uma oportunidade para discursar globalmente sobre a contaminação da água por agrotóxicos e a necessidade de eliminação da assimetria normativa que paira sobre a proibição do uso de determinados tipos de produto no plano internacional.

A título exemplificativo, apontou-se a incoerência de se autorizar a continuidade da produção, em território europeu, de agrotóxicos, cujo uso já foi proibido nos países integrantes desse bloco, justamente devido à constatação das suas propriedades altamente danosas à saúde. Pior do que isso, ressaltou-se a imoralidade de se permitir aos europeus o escoamento desses produtos para nações nas quais não há nenhuma restrição ao seu emprego. Outrossim, verifica-se o contrassenso no fato de que componentes da União Europeia importam alimentos de estados que fazem uso dos agrotóxicos por ela banidos.

No mais, o Fórum entende que há competência municipal e estadual para legislar a fim de proteger o meio ambiente e a saúde. Nesse aspecto, apontam-se as demandas judiciais do setor de aviação agrícola contra leis municipais e estaduais, como a do Ceará (Lei nº 16.820/2019, que alterou a Lei nº 12.228/1993), que, para

proteger as comunidades locais, proíbem a pulverização aérea. Impedir os legisladores municipais e estaduais, os quais conhecem as peculiaridades locais, de proteger a sua população, significa obstar o exercício da participação democrática das comunidades afetadas e dificultar a prevalência da norma que melhor defende o direito fundamental ao meio ambiente saudável para nós e para as futuras gerações. À vista disso, o próprio Supremo Tribunal Federal decidiu pela validade da lei cearense (ADI 6137).

Destarte, os resultados em termos de ampliar

a discussão, incrementar o número de fóruns e frutificar os trabalhos efetuados acerca da criação de legislações ecologicamente protetivas e das decisões judiciais que resguardam a saúde ambiental e humana reforçam a percepção de que, nesses últimos 15 anos, o Ministério Público e o Fórum Nacional têm trilhado um caminho consistente e produtivo na defesa do meio ambiente e da saúde. Com isso, eles acumulam a experiência e o preparo necessários para superar os desafios atuais e os que estão por vir.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto-lei nº 4.657, de 04 de setembro de 1942.** Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro (Redação dada pela Lei nº 12.376, de 2010). Brasília, DF: Presidência da República, 1942. Available at: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del4657.htm. Access on: 28 mar. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF. Available at: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Access on: 26 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.276, de 30 de junho de 2010.** Autoriza a União a ceder onerosamente à Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS o exercício das atividades de pesquisa e lavra de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos de que trata o inciso I do art. 177 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Available at: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12276.htm. Access on: 28 mar. 2024.

BRASIL. Ministério Público. **Projeto:** Combate aos impactos causados pelos agrotóxicos. Brasília, DF: Conselho Nacional do Ministério Público, 2015. Available at: <https://www.cnmp.mp.br/portal/acao-nacional/projetos/acaonacional/6>. Access on: 02 feb. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. **Recomendação nº 54, de 28 de março de 2017.** Dispõe sobre a Política Nacional de Fomento à Atuação Resolutiva do Ministério Público brasileiro. Brasília, DF: Conselho Nacional do Ministério Público, 28 mar. 2017. Available at: <https://www.cnmp.mp.br/portal/images/Recomendacoes/Recomenda%C3%A7%C3%A3o-054.pdf>. Access on: 02 feb. 2024.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **ADI nº 6137**. Medida Cautelar na Ação Direta de Inconstitucionalidade. Relatora: Min. Carmem Lúcia. Brasília, 09 de out. 2023. Available at: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5696730>. Access on: 28 mar. 2024.

CAPPELLETTI, M. Y.; GARTH, B. G. **El Acceso a la Justicia**: La Tendencia en el Movimiento Mundial para Hacer Efectivos Los Derechos. México: Editorial Fondo de Cultura Económica, 1996.

CEARÁ. **Lei nº 12.228, de 09 de dezembro de 1993**. Dispõe sobre o uso, a produção, o consumo, o comércio e o armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins bem como sobre a fiscalização do uso de consumo do comércio, do armazenamento e do transporte interno desses produtos. Fortaleza: Palácio do Governo do Estado do Ceará, 1993. Available at: <https://bela.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/meio-ambiente-e-desenvolvimento-do-semiarido/item/1688-lei-n-12-228-de-09-12-93-d-o-de-14-12-93#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20uso%20a%20do%20transporte%20interno%20desses%20produtos.&text=FA%C3%87O%20SABER%20QUE%20A%20ASSEMBL%C3%89IA,Art.> Access on: 28 mar. 2024.

CEARÁ. **Lei nº 16.820, de 08 de janeiro de 2019**. Inclui dispositivo na lei estadual nº 12.228, de 9 de dezembro de 1993, que dispõe sobre o uso, a produção, o consumo, o comércio e o armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins bem como sobre a fiscalização do uso de consumo do comércio, do armazenamento e do transporte interno desses produtos. Fortaleza: Palácio da Abolição do Governo do Estado do Ceará, 2019. Available at: <https://leisestaduais.com.br/ce/lei-ordinaria-n-16820-2019-ceara-inclui-dispositivo-na-lei-estadual-n-12228-de-9-de-dezembro-de-1993-que-dispoe-sobre-o-uso-a-producao-o-consumo-o-comercio-e-o-armazenamento-dos-agrotoxicos-seus-componentes-e-afins-bem-como-sobre-a-fiscalizacao-do-uso-de-consumo-do-comercio-do-armazenamento-e-do-transporte-interno-desses-produtos>. Access on: 28 mar. 2024.

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS. **Convenção de Aarhus sobre Acesso à Informação, Participação do Público no Processo de Tomada de Decisão e Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente**. Dinamarca, 25 jun. 1998. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/PT/legal-content/summary/access-to-information-public-participation-and-access-to-justice-in-environmental-matters-aarhus-convention.html>. Access on: 08 abr. 2024.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CNUMAD). Declaração do Rio de Janeiro. **Estudos Avançados**, v. 6, n. 15, 1992. Available at: <https://www.scielo.br/j/ea/a/szzGBPjxPqnTsHsnMSxFWPL/?format=pdf&lang=pt>. Access on: 08 abr. 2024.

NAÇÕES UNIDAS. **Acordo Regional sobre Acesso à Informação, Participação Pública e Acesso à Justiça em Assuntos Ambientais na América Latina e no Caribe**. 2023 [2018]. Available at: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bits-treams/29b2d738-4090-45c5-a289-428b465ab60c/content>. Access on: 28 mar. 2024.

**IMPACTS OF PESTICIDES ON HUMAN
HEALTH AND THE ENVIRONMENT**

**IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS NA
SAÚDE HUMANA E NO MEIO AMBIENTE**



GLYPHOSATE AND ITS IMPACT ON HUMAN HEALTH

Peter Clausing¹

Glyphosate is a global concern because of its damaging effects on health and the environment. This is exacerbated by the excessive use of this herbicide, particularly for glyphosate-resistant transgenic crops, but also in regions where transgenic plants are prohibited (Benbrook, 2016). In Argentina, for instance, glyphosate has been described as a “pseudo-persistent pollutant” (Primost *et al.*, 2017). Although it does not qualify as ‘persistent organic pollutants’ (POP) according to the Stockholm Convention (UNEP, 2020), glyphosate accumulates in soil and other substrates, particularly the way it is used in Argentina and other South American countries. As a result, the occurrence of glyphosate is ubiquitous. It is detected in rain water (Majewski *et al.*, 2014), in ambient air of the core zones of national parks (Kruse-Plass *et al.*, 2021), and in the majority of human urine samples among Europeans (Andersen *et al.*, 2022). Of the total number of human urine samples (12,799) reported in studies evaluated by Andersen *et al.* (2022), 73 percent had detectable levels of glyphosate. However, the coun-

¹ Pesticide Action Network (PAN) Germany.



O GLIFOSATO E SEU IMPACTO NA SAÚDE HUMANA

Peter Clausing¹

O glifosato é uma preocupação global devido ao seu potencial de efeitos prejudiciais à saúde (e ao meio ambiente). Isso é exacerbado pelo uso excessivo desse herbicida, em especial para culturas transgênicas resistentes ao glifosato, mas também em regiões onde as plantas transgênicas são proibidas (Benbrook, 2016). Na Argentina, por exemplo, o glifosato foi descrito como um “poluente pseudopersistente” (Primost *et al.*, 2017). Embora não seja qualificado como “poluente orgânico persistente” (POP), de acordo com a Convenção de Estocolmo (UNEP, 2020), o glifosato acumula-se no solo e em outros substratos sob condições de uso típicas da Argentina e de outros países sul-americanos. Como resultado, a ocorrência do glifosato é onipresente. Ele é detectado na água da chuva (Majewski *et al.*, 2014), no ar ambiente das zonas centrais dos parques nacionais (Kruse-Plass *et al.*, 2021) e na maioria das amostras de urina humana de europeus (Andersen *et al.*, 2022). Do número total de amostras de urina humana (12.799) relatadas em estudos avaliados por Andersen *et al.* (2022), 73% ti-

¹ Rede de Ação contra Pesticidas (PAN) Alemanha.

tries with the heaviest use of glyphosate are severely underreported. Of the 11 studies reporting on glyphosate concentrations in urine conducted between 2004 and 2018, assessed by Gillezeau *et al.* (2019), only one study originated from a South American country (Colombia). Another important aspect is that glyphosate levels in children appear to be higher than in adults (Gillezeau *et al.*, 2019).

A plethora of reports have demonstrated the health damages related to glyphosate, which include carcinogenicity, genotoxicity, reproductive toxicity, endocrine disruption, and disturbance of the gut microbiome. A PubMed search using the string (glyphosate [title/abstract] AND systematic review [title/abstract]) yielded 35 hits from 2016 to 2023. Based on the review of titles and abstracts, 17 of these 35 publications were identified as meta-analyses (systematic reviews) of health effects caused by glyphosate. Overall, six of the 17 reviews described glyphosate as having no effect concerning carcinogenicity (3), neurotoxicity (2), and reproductive toxicity (1). Of note, five of the six meta-analyses claiming null effects of glyphosate were found to either have a conflict of interest (directly commissioned by industry) or were performed by authors who worked as consultants for glyphosate producers.

The carcinogenic effects of glyphosate are extensively documented and are classified as “probably

nam níveis detectáveis de glifosato. No entanto, os países com uso mais intenso de glifosato são gravemente subnotificados. Dos 11 estudos que relatam concentrações de glifosato na urina e foram realizados entre 2004 e 2018, avaliados por Gillezeau *et al.* (2019), apenas um estudo foi originado em um país sul-americano (Colômbia). Outro aspecto importante é que os níveis de glifosato em crianças parecem ser mais altos do que em adultos (Gillezeau *et al.*, 2019).

Uma infinidade de relatórios demonstra os danos do glifosato à saúde, incluindo carcinogenicidade, genotoxicidade, toxicidade reprodutiva, desregulação endócrina e distúrbios do microbioma intestinal. Uma pesquisa no PubMed, usando a string (glyphosate [title/abstract] AND systematic review [title/abstract]) produziu 35 resultados de 2016 a 2023. Com base na revisão de títulos e resumos, 17 dessas 35 publicações foram identificadas como meta-análises (revisões sistemáticas) dos efeitos à saúde causados pelo glifosato. Em geral, seis das 17 revisões descreveram o glifosato como não tendo nenhum efeito em relação à carcinogenicidade (3), neurotoxicidade (2) e toxicidade reprodutiva (1). Vale ressaltar que cinco das seis metanálises que alegam efeitos nulos do glifosato foram afetadas por conflitos de interesse declarados (diretamente encomendados pelo setor) ou realizadas por autores que trabalharam como consultores para produtores de glifosato.

carcinogenic to humans” (Category 2a) by the WHO’s International Agency for Research on Cancer (Guyton *et al.*, 2015; IARC, 2017). The contrasting conclusion drawn by European Union authorities (that glyphosate is not carcinogenic - EFSA, 2015; ECHA, 2022) is a violation of the EU’s rules and has been repeatedly criticized by Portier *et al.* (2016), Portier and Clausing (2017), Clausing, Robinson and Burtcher-Schaden (2018) and Clausing, Knasmueller and Portier (2023). Comprehensive analyses of the available rodent carcinogenicity studies (Clausing; Robinson; Burtcher-Schaden, 2018; Portier, 2020) have demonstrated clear evidence for carcinogenic effects in rats and mice, sufficient for a classification in the EU’s category 1B (equivalent to IARC’s category 2a). For example, the significantly increased rates of kidney tumors and malignant lymphoma identified in three of five mouse studies were supported by different “weight of evidence” elements, such as dose-dependence, historical control data, and demonstrated mechanisms of carcinogenicity (cf. Clausing; Knasmuelle; Portier, 2023; Rana *et al.*, 2023). In addition, two independent epidemiological meta-analyses concluded that there is a significantly increased risk for lymphohematopoietic tumors, in particular Non-Hodgkin Lymphoma (Schinasi; Leon, 2014; Zhang *et al.*, 2019), which was even supported by the results from an industry-sponsored meta-analysis (Chang; Delzell, 2016).

Os efeitos carcinogênicos do glifosato são os mais detalhadamente documentados, o que levou à classificação como “provavelmente carcinogênico para humanos” (Categoria 2a) pela Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer da OMS (Guyton *et al.*, 2015; IARC, 2017). A conclusão divergente tirada pelas autoridades da União Europeia (UE), ou seja, que o glifosato não é carcinogênico (EFSA 2015; ECHA 2022), foi possibilitada por violações graves das próprias regras de avaliação das autoridades, que foram repetidamente criticadas por Portier *et al.* (2016), Portier e Clausing (2017), Clausing, Robinson e Burtcher-Schaden (2018) e Clausing, Knasmueller e Portier (2023). Análises abrangentes dos estudos de carcinogenicidade em roedores disponíveis (Clausing; Robinson; Burtcher-Schaden, 2018; Portier, 2020) demonstraram evidências claras de efeitos carcinogênicos em ratos e camundongos, suficientes para uma classificação na categoria 1B da UE (equivalente à categoria 2a da IARC). Por exemplo, as taxas significativamente aumentadas de tumores renais e linfoma maligno, observadas em três dos cinco estudos com ratos, foram apoiadas por diferentes elementos de “peso de evidência”, como dependência de dose, dados de controle histórico e mecanismos demonstrados de carcinogenicidade (cf. Clausing; Knasmuelle; Portier, 2023; Rana *et al.*, 2023). Além disso, duas meta-análises epidemiológicas independentes concluíram que há um risco significativa-

Similar to carcinogenicity, there is a long-standing dispute about the genotoxic effects of glyphosate. The IARC (2017) concluded that there is strong evidence for glyphosate being genotoxic. In line with this assessment, Ghisi, Oliveira and Prioli (2016) concluded in their meta-analysis that the effects of the active ingredient (glyphosate) were less prominent than those of the commercial products (glyphosate-based herbicides like Roundup), but that both these products caused mutagenic effects. The EU authorities dismissed the vast majority of independent studies and, relying almost exclusively on unpublished regulatory studies submitted by industry, concluded that glyphosate is not genotoxic (EFSA 2015; ECHA 2022). However, an expert evaluation assessing the quality of the 35 regulatory studies used by the EU authorities came to the conclusion that only two were reliable, whereas 18 were not reliable and 15 were only partially reliable (Nersesyan; Knasmueller, 2021).

Glyphosate can cross the blood-brain barrier (Martinez; Al-Ahmad, 2019). Once in the brain, neurotoxic effects can include oxidative stress, neuroinflammation, and deregulation of signaling pathways. Costas-Ferreira, Durán and Faro (2022) concluded that “it is undeniable that exposure to glyphosate produces severe alterations to the structure and function of the nervous system in humans, rodents, fish, and invertebrates”. In particular, exposure

mente maior de tumores linfo hematopoiéticos, em especial o linfoma não Hodgkin (Schinasi; Leon, 2014; Zhang *et al.*, 2019), o que foi apoiado até mesmo pelos resultados de uma meta-análise patrocinada pelo setor (Chang; Delzell, 2016).

Assim como a carcinogenicidade, há uma disputa de longa data sobre os efeitos genotóxicos do glifosato. A IARC (2017) concluiu que há fortes evidências de que o glifosato é genotóxico. De acordo com essa avaliação, Ghisi, Oliveira e Prioli (2016) concluíram em sua meta-análise que os efeitos do ingrediente ativo (glifosato) eram menos proeminentes do que os dos produtos comerciais (herbicidas à base de glifosato, como o Roundup), mas ambos causavam efeitos mutagênicos. As autoridades da UE rejeitaram a maioria dos estudos independentes e, baseando-se quase que exclusivamente em estudos regulatórios não publicados apresentados pelo setor, inferiram que o glifosato não é genotóxico (EFSA 2015; ECHA 2022). No entanto, uma avaliação especializada que ponderou a qualidade dos 35 estudos regulatórios usados pelas autoridades da UE chegou à conclusão de que apenas dois deles eram confiáveis, enquanto 18 não eram confiáveis e 15 eram apenas parcialmente confiáveis (Nersesyan; Knasmueller 2021).

O glifosato pode atravessar a barreira hematoencefálica (Martinez; Al-Ahmad 2019), uma vez no cérebro, o estresse oxidativo, a neuroinflamação e a

during childhood can have serious effects on nerve development by deregulation of signaling pathways and due to oxidative stress caused by glyphosate. The authors emphasized that the doses that cause these effects can vary widely, but do go on to state that these doses are lower than the limits recognized by regular authorities. Another review focused on the possible association between pesticide exposure and autism spectrum disorder. The authors concluded that “glyphosate presented the most salient level of evidence” (Ongono *et al.*, 2020). Speaking to the gut-brain-axis and the potential for *Clostridium* bacteria to develop and/or aggravate autism among children, Argou-Cardozo and Zeidán-Chuliá (2018) hypothesized that glyphosate could play a role by changing the gut microbiome in favor of *Clostridium* bacteria.

As for reproductive toxicity, the impact of glyphosate and/or glyphosate-based herbicides on reproductive hormones has been well documented in epidemiological studies (Mohammadi *et al.*, 2022) and animal experiments (Kaboli Kafshgiri; Farkhondeh; Miri-Moghaddam, 2021). One finding that might be related to the imbalance of reproductive hormones caused by glyphosate is the observation of studies on reduced sperm concentration in rodents (Cai *et al.*, 2017). In 2016, the authors of another systematic review concluded that the available evidence “does not lend support to public concerns that glypho-

desregulação das vias de sinalização são os principais mecanismos que causam efeitos neurotóxicos. Costas-Ferreira, Durán e Faro (2022) concluíram que “é inequívoco que a exposição ao glifosato produz alterações importantes na estrutura e na função do sistema nervoso de seres humanos, roedores, peixes e invertebrados”. Em particular, a exposição durante o início da vida pode ter efeitos graves no desenvolvimento do nervo, por meio da desregulação das vias de sinalização e devido ao estresse oxidativo causado pelo glifosato. Os autores enfatizaram que as doses que causam esses efeitos variam amplamente, mas incluem aquelas que são inferiores aos limites reconhecidos pelas autoridades regulares. Outra revisão enfocou na possível associação entre a exposição a pesticidas e o transtorno do espectro do autismo. Os autores concluíram que “o glifosato apresentou o nível de evidência mais saliente” (Ongono *et al.*, 2020). Levando em consideração o eixo intestino-cérebro e o possível envolvimento da bactéria *Clostridium* no desenvolvimento e/ou agravamento do autismo em crianças, Argou-Cardozo e Zeidán-Chuliá (2018) levantaram a hipótese de que o glifosato poderia ter um papel nessa questão ao alterar o microbioma intestinal em favor da bactéria *Clostridium*.

Quanto à toxicidade reprodutiva, o impacto do glifosato e/ou dos herbicidas à base de glifosato sobre os hormônios reprodutivos está bem docu-

sate-based pesticides might pose developmental risks to unborn children” (De Araujo; Delgado; Paumgarten, 2016). However, these same authors cautioned that these negative findings cannot be taken as definitive evidence. Their review included two epidemiological studies demonstrating a significantly increased risk for neural tube defects (Rull; Ritz; Shaw, 2006) and Attention Deficit Disorder (Garry *et al.*, 2002). The latter finding is corroborated by a regulatory study on rats that someone had “forgotten” to disclose to the EU authorities (cf. Mie; Rudén, 2022).

In summary, there is ample evidence for carcinogenicity, genotoxicity, reproductive toxicity, endocrine disruption, and gut dysbiosis caused by glyphosate and glyphosate-based herbicides.

mentado em estudos epidemiológicos (Mohammadi *et al.*, 2022) e em experimentos com animais (Kaboli Kafshgiri; Farkhondeh; Miri-Moghaddam, 2021). Uma descoberta provavelmente relacionada ao desequilíbrio dos hormônios reprodutivos causado pelo glifosato é a observação da redução da concentração de esperma em estudos com roedores (Cai *et al.*, 2017). Em 2016, os autores de outra revisão sistemática concluíram que as evidências disponíveis “não dão suporte às preocupações públicas de que os pesticidas à base de glifosato possam representar riscos de desenvolvimento para o feto” (De Araujo; Delgado; Paumgarten, 2016). No entanto, os autores advertiram que esses resultados negativos não podem ser tomados como evidência definitiva. Sua revisão incluiu dois estudos epidemiológicos que demonstraram um risco significativamente maior de defeitos do tubo neural (Rull; Ritz; Shaw, 2006) e Transtorno de Déficit de Atenção (Garry *et al.*, 2002). A última descoberta é corroborada por um estudo regulatório em ratos que foi “esquecido” de ser divulgado às autoridades da UE (cf. Mie; Rudén 2022).

Em resumo, há ampla evidência de carcinogenicidade, genotoxicidade, toxicidade reprodutiva, desregulação endócrina e disbiose intestinal causada pelo glifosato e herbicidas à base de glifosato.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

ANDERSEN, H. R.; RAMBAUD, L.; RIOU, M.; BUEKERS, J.; REMY, S.; BERMAN, T.; GOVARTS, E. Exposure Levels of Pyrethroids, Chlorpyrifos and Glyphosate in EU—An Overview of Human Biomonitoring Studies Published since 2000. *Toxics*, v. 10, n. 789. 2022. Available at: <https://doi.org/10.3390/toxics10120789>. Access on: 17 apr. 2024.

ARAUJO, J. S. A. de; DELGADO, I. F.; PAUMGARTTEN, F. J. R. Glyphosate and adverse pregnancy outcomes, a systematic review of observational studies. *BMC Public Health*, v. 16, n. 472, 2016. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3153-3>. Access on: 17 apr. 2024.

ARGOU-CARDOZO, I.; ZEIDÁN-CHULIÁ, F. Clostridium Bacteria and Autism Spectrum Conditions: A Systematic Review and Hypothetical Contribution of Environmental Glyphosate Levels. *Medical Sciences*, v. 6, n. 29. 2018. Available at: <https://doi.org/10.3390/medsci6020029>. Access on: 17 apr. 2024.

BENBROOK, C. M. Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally. *Environmental Sciences Europe*, v. 28, n. 3. 2016. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12302-016-0070-0>. Access on: 17 apr. 2024.

CAI, W., JI, Y.; SONG, X.; GUO, H.; HAN, L.; ZHANG, F.; LIU, X.; ZHANG, H.; ZHU, B., XU, M. Effects of glyphosate exposure on sperm concentration in rodents: A systematic review and meta-analysis. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, v. 55, p. 148-155. 2017. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.etap.2017.07.015>. Access on: 17 apr. 2024.

CHANG, E.; DELZELL, E. Systematic review and meta-analysis of glyphosate exposure and risk of lymphohematopoietic cancers. *J Environ Sci Health B*, 25 mar. 2016. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27015139/>. Access on: 17 apr. 2024.

CLAUSING, P.; KNASMUELLER, S.; PORTIER, C. J. Glyphosate and Oxidative Stress: ECHA's superficial approach neglects existing hazards. *Zenodo*. 2023. Available at: <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8270189>. Access on: 17 apr. 2024.

CLAUSING, P.; ROBINSON, C.; BURTSCHER-SCHADEN, H. Pesticides and public health: an analysis of the regulatory approach to assessing the carcinogenicity of glyphosate in the European Union. *Epidemiol Community Health*, v. 72, 668-672. 2018. Available at: <https://doi.org/10.1136/jech-2017-209776>. Access on: 17 apr. 2024.

COSTAS-FERREIRA, C.; DURÁN, R., FARO, L. R. F. Toxic Effects of Glyphosate on the Nervous System: A Systematic Review. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 23, n. 4605, 2022 Available at: <https://doi.org/10.3390/ijms23094605>. Access on: 17 apr. 2024.

ECHA. Opinion proposing harmonised classification and labelling at EU level of glyphosate (ISO); N-(phosphonomethyl)glycine. Helsinki: Finland, 30 may 2022. Available at: <https://echa.europa.eu/documents/10162/5702e99d-d503-f154-226f-d8ab070ac47a>. Access on: 17 apr. 2024.

EFSA. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glyphosate. *EFS2*, v. 13, 2015. Available at: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4302>. Access on: 17 apr. 2024.

GARRY, V. F.; HARKINS, M. E., ERICKSON, L. L.; LONG-SIMPSON, L. K.; HOLLAND, S. E.; BURROUGHS, B. L. Birth defects, season of conception, and sex of children born to pesticide applicators living in the Red River Valley of Minnesota, USA. *Environ Health Perspect*, v. 110, p. 441-449, 2002. Available at: <https://doi.org/10.1289/ehp.02110s3441>. Access on: 17 apr. 2024.

GHISI, N. D. C.; OLIVEIRA, E. C. D.; PRIOLI, A. J. Does exposure to glyphosate lead to an increase in the micronuclei frequency? A systematic and meta-analytic review. *Chemosphere*, v. 145, p. 42-54, 2016. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.11.044>. Access on: 17 apr. 2024.

GILLEZEAU, C.; VAN GERWEN, M.; SHAFFER, R. M.; RANA, I.; ZHANG, L.; SHEPPARD, L.; TAIOLI, E. The evidence of human exposure to glyphosate: a review. *Environ Health*, v. 18, n. 2, 2019. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12940-018-0435-5>. Access on: 17 apr. 2024.

GUYTON, K.Z.; LOOMIS, D.; GROSSE, Y.; EL GHISSASSI, F.; BENBRAHIM-TALLAA, L.; GUHA, N.; SCOCCIANI, C.; MATTOCK, H.; STRAIF, K. Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate. *The Lancet Oncology*, v. 16, p. 490-491, 2015. Available at: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)70134-8](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(15)70134-8). Access on: 17 apr. 2024.

IARC. Some Organophosphate Insecticides and Herbicides. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, v. 112, Lyon, France, 2017. 452 p.

KABOLI KAFSHGIRI, S.; FARKHONDEH, T.; MIRI-MOGHADDAM, E. Glyphosate effects on the female reproductive systems: a systematic review. *Reviews on Environmental Health*, v. 37, p. 487-500, 2022. Available at: <https://doi.org/10.1515/reveh-2021-0029>. Access on: 17 apr. 2024.

KRUSE-PLAB, M.; HOFMANN, F.; WOSNIOK, W.; SCHLECHTRIEMEN, U.; KOHLSCHÜTTER, N. Pesticides and pesticide-related products in ambient air in Germany. *Environ Sci Eur*, v. 33, n. 114, 2021. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12302-021-00553-4>. Access on: 17 apr. 2024.

MAJEWSKI, M. S.; COUPE, R. H.; FOREMAN, W. T.; CAPEL, P. D. Pesticides in Mississippi air and rain: A comparison between 1995 and 2007. *Enviro Toxic and Chemistry*, v. 33, p. 1283-1293, 2014. Available at: <https://doi.org/10.1002/etc.2550>. Access on: 17 apr. 2024.

MARTINEZ, A.; AL-AHMAD, A. J. Effects of glyphosate and aminomethylphosphonic acid on an isogeneic model of the human blood-brain barrier. *Toxicology Letters*, v. 304, p. 39-49, 2019. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2018.12.013>. Access on: 17 apr. 2024.

MIE, A.; RUDÉN, C. What you don't know can still hurt you - underreporting in EU pesticide regulation. *Environ Health*, v. 21, n. 79. 2022. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12940-022-00891-7>. Access on: 17 apr. 2024.

MOHAMMADI, K.; SANI, M.A.; SAFAEI, P.; RAHMANI, J.; MOLAEI-AGHAEI, E.; JAFARI, S.M. A systematic review and meta-analysis of the impacts of glyphosate on the reproductive hormones. *Environ Sci Pollut Res*, v. 29, n. 62, p. 30-41, 2022. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-16145-x>. Access on: 17 apr. 2024.

NERSESYAN, A.; KNASMUELLER, S. Evaluation of the scientific quality of studies concerning genotoxic properties of glyphosate. Report commissioned by Global 2000, 187 p. Available at: <https://www.global2000.at/sites/global/files/Analyse-Glyphosat-Studien.pdf>. Access on: 17 apr. 2024.

ONGONO, J.S.; BÉRANGER, R.; BAGHDADLI, A.; MORTAMAI, M. Pesticides used in Europe and autism spectrum disorder risk: can novel exposure hypotheses be formulated beyond organophosphates, organochlorines, pyrethroids and carbamates? - A systematic review. *Environmental Research*, v. 187, n. 109646, 2020. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109646>. Access on: 17 apr. 2024.

PORTIER, C.J. A comprehensive analysis of the animal carcinogenicity data for glyphosate from chronic exposure rodent carcinogenicity studies. *Environ Health*, v. 19, n. 18, 2020. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12940-020-00574-1>. Access on: 17 apr. 2024.

PORTIER, C.J.; ARMSTRONG, B.K.; BAGULEY, B.C.; BAUR, X., et al. Differences in the carcinogenic evaluation of glyphosate between the International Agency for Research on Cancer (IARC) and the European Food Safety Authority (EFSA). *Epidemiol Community Health*, v. 70, p. 741-745, 2016. Available at: <https://doi.org/10.1136/jech-2015-207005>. Access on: 17 apr. 2024.

PORTIER, C.J.; CLAUSING, P. Re: Tarazona et al. (2017). Glyphosate toxicity and carcinogenicity: a review of the scientific basis of the European Union assessment and its differences with IARC. *Arch Toxicol*, v. 91, n. 3 p. 195-197, 2017. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00204-017-2009-7>. Access on: 17 apr. 2024.

PRIMOST, J.E.; MARINO, D.J.G.; APARICIO, V.C.; COSTA, J.L.; CARRIQUIRIBORDE, P. Glyphosate and AMPA, "pseudo-persistent" pollutants under real-world agricultural management practices in the Mesopotamic Pampas agroecosystem. *Environmental Pollution*, v. 229, p. 771-779, 2017. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.06.006>. Access on: 17 apr. 2024.

RANA, I.; NGUYEN, P.K.; RIGUTTO, G.; LOUIE, A.; LEE, J.; SMITH, M.T.; ZHANG, L. Mapping the key characteristics of carcinogens for glyphosate and its formulations: A systematic review. *Chemosphere*, v. 339, n. 139572, 2023. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.139572>. Access on: 17 apr. 2024.

RULL, R.P.; RITZ, B.; SHAW, G.M. Neural Tube Defects and Maternal Residential Proximity to Agricultural Pesticide Applications. *American Journal of Epidemiology*, v. 163, p. 743-753, 2006. Available at: <https://doi.org/10.1093/aje/kwj101>. Access on: 17 apr. 2024.

SCHINASI, L.; LEON, M. Non-Hodgkin Lymphoma and Occupational Exposure to Agricultural Pesticide Chemical Groups and Active Ingredients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *IJERPH*, v. 11, n. 4, p.449-527, 2014. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph110404449>. Access on: 17 apr. 2024.

UNEP. Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPS). Text and Annexes, Revised in 2019, 2020. Available at: <https://www.pops.int/Portals/0/download.aspx?d=UNEP-POPS-COP-CONVTEXT-2021.English.pdf>. Access on: 17 apr. 2024.

ZHANG, L.; RANA, I.; SHAFFER, R.M.; TAIOLI, E.; SHEPPARD, L. Exposure to glyphosate-based herbicides and risk for non-Hodgkin lymphoma: A meta-analysis and supporting evidence. *Mutation Research/Reviews in Mutation Research*, v. 781, p. 186-206, 2019. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.mrrev.2019.02.001>. Access on: 17 apr. 2024.



INDIGENOUS PEOPLES AND COMMUNITIES, WATER AND PESTICIDES

*Débora Fernandes Calheiros¹
Alexandra Penedo de Pinho²
Fernanda Savicki de Almeida³
Patrícia Zerlotti⁴
Alberto Feiden⁵*

1 INTRODUCTION

The issue of environmental and human poisoning through the use of pesticides on the lands of indigenous peoples and communities (PCTs) across Brazil is alarming. In recent decades, the production of (often transgenic) grains such as soybeans and corn (Bombardi, 2021), as well as sugarcane and cotton, has expanded into or around the vicinity of the indigenous peoples' territories, leaving their populations vulnerable to the harmful effects of these pesticides. These crops are heavily sprayed with these toxic compounds, contaminating the air the people breathe, the water sources, and the quantity and quality of the food that is produced. In other words, these pesticides

1 Embrapa/Federal Public Ministry.
2 UFMS.
3 FIOCRUZ.
4 ICAS/FONASC
5 Embrapa Pantanal/PPGDRS-Unioeste.



POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS, ÁGUA E AGROTÓXICOS

*Débora Fernandes Calheiros¹
Alexandra Penedo de Pinho²
Fernanda Savicki de Almeida³
Patrícia Zerlotti⁴
Alberto Feiden⁵*

1 INTRODUÇÃO

A problemática da contaminação ambiental e humana por agrotóxicos em territórios de Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs) em todo o país é alarmante. Nas últimas décadas, a expansão da produção de grãos, como soja e milho (Bombardi, 2021), em geral transgênicos, e de cana-de-açúcar e algodão tem avançado sobre os territórios e os tem mantido cercados, tornando as populações vulneráveis. Trata-se de lavouras que fazem uso intensivo desses compostos tóxicos e que, quando lançados por meio de pulverização aérea e terrestre, contaminam o ar que

1 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)/Ministério Público Federal.
2 Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS).
3 Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).
4 Instituto de Conservação de Animais Silvestres (ICAS)/Fórum Nacional da Sociedade Civil (FONASC).
5 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa/Pantanal)/PPGDRS- Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste).

have severe impacts on their lifestyle, their quality of life and, most importantly, their health. There are many reports in the media about how these toxic compounds are effectively being used like chemical weapons (Gregori, 2019), according to investigations by the Federal Public Ministry (MPF-MS), which reported cases of low-flying aircrafts spraying pesticides in the immediate proximity of indigenous villages, schools, and farms in the state of Mato Grosso do Sul. The same situation has occurred in quilombola (Afro-Brazilian) communities, settlements and rural schools, and has been labelled as a form of environmental racism (Carneiro et al., 2015; Castro et al., 2022; Costa; Zumpano, 2021; Dourado, 2024).

There are not many studies conducted on pesticide poisoning in indigenous communities (Lima; Côrrea; Gulgelmin, 2022), especially with regards to water samples (Castro et al., 2022; Lopes; Gurgel; Melo, 2023; Pinho et al., in press). Human rights in these peripheral spaces are being denied and under attack. Rivers and stream waters are contaminated by pesticides. Spraying from planes and tractors drift off and contaminate the farms, threatening these people's lives (Mondardo, 2019).

We shall present studies on PCT territories carried out in the Cerrado biome, where 49% of the land has already had its native vegetation removed for the production of commodities. We shall also pre-

respiram, as fontes de água e a quantidade e a qualidade do alimento que produzem. Ou seja, os agrotóxicos afetam o modo de viver e a qualidade de vida das pessoas, sobretudo a saúde.

Os casos noticiados pela mídia são frequentes, evidenciando o uso desses compostos tóxicos como arma química (Gregori, 2019). Segundo investigações do Ministério Público Federal (MPF-MS), há situações em que pilotos de aeronaves fazem voos rasantes e borrifam veneno de forma criminosa sobre aldeias, escolas e roças dos indígenas em Mato Grosso do Sul (MS). Isso também ocorre em comunidades quilombolas, assentamentos e escolas rurais, caracterizando o que se pode denominar como prática de racismo ambiental (Carneiro et al., 2015; Castro et al., 2022; Costa; Zumpano, 2021; Dourado, 2024).

Poucos são os estudos sobre a contaminação por agrotóxicos em corpos e territórios das comunidades tradicionais (Lima; Côrrea; Gulgelmin, 2022), principalmente em amostras de água (Castro et al., 2022; Lopes; Gurgel; Melo, 2023; Pinho et al., no prelo). Nesses espaços periféricos, os direitos humanos são negados e o direito de existir é atacado, assim como águas de rios e córregos são contaminados por agrotóxicos. Isso porque pulverizações feitas por aviões e tratores transpassam os limites das fazendas e os venenos são jogados sobre as terras e os corpos indígenas com o objetivo de exterminar as vidas, con-

sent studies carried out in the Pantanal biome, which has been contaminated by the pesticides used in the Cerrado areas and the plateau surrounding the Pantanal lowlands. It has also suffered from the recent expansion of soy in the biome that previously had only been contained to traditional extensive livestock farming. Alarming, soybean crops in the Cerrado have grown more than 1,440% between 1985 and 2021, which accounts for approximately 10% of the land area. In 2018, soybean production in this biome used the largest volume of pesticides, an amount exceeding 600 million liters/year, which equates to 73.5% of total pesticides used in the country. In terms of human health, this level of pesticide use has resulted in higher rates of exogenous poisoning and cancer among children in the Cerrados than the national averages. The biome has become a sacrificial zone for Brazilian development in which nature and people are plundered to guarantee the accumulation of a few, a process referred to as “ecocide” (Egger et al., 2021).

A number of studies report cases of acute poisoning among residents of PCT territories, including children, pregnant women, and the elderly. Some of the symptoms include severe throat, eye and skin irritation, nausea, vomiting, diarrhea, difficulty breathing, dizziness and headache. Chronic poisoning (a result of long term exposure to cumulative doses of

tendo a luta e as resistências desses povos por seus territórios tradicionais (Mondardo, 2019).

Apresentamos estudos em territórios de PCTs realizados tanto no bioma Cerrado, onde 49% do território já sofreu remoção da vegetação nativa para a produção de commodities, quanto no bioma Pantanal, que é contaminado por agrotóxicos advindos das áreas do Cerrado no planalto circundante à planície pantaneira e da expansão de soja recém introduzida no bioma, antes dedicado apenas à pecuária extensiva tradicional. Um dado alarmante é o crescimento da área das lavouras de soja no Cerrado em mais de 1.440% entre 1985 e 2021, ocupando o equivalente a 10% da área.

No ano de 2018, a produção de soja nesse bioma desfrutou do maior volume de uso de agrotóxicos, um montante superior a 600 milhões L/ano que representa 73,5% do total consumido no país. Em termos de saúde humana, esse modelo de produção gera taxas de intoxicação exógena e de câncer infanto-juvenil nos Cerrados maiores que as médias nacionais. Com isso, o bioma tem se tornado zona de sacrifício do desenvolvimento brasileiro, em que natureza e povos são saqueados para garantir o acúmulo de poucos num processo de “ecocídio” (Egger et al., 2021).

A literatura relata casos de contaminação aguda referente a moradores de territórios de PCT – entre eles crianças, mulheres grávidas e idosos –,

one or more pesticide residues) can affect the entire population, even in the workplace, through the consumption of food and water. There are no safe limits for pesticide intake. Frequent exposure, even if in small quantities, can have chronic effects such as cancer, fetal malformation, endocrine and metabolic diseases, infertility, miscarriage, mutations, and kidney, neurological and psychiatric diseases (Castro et al., 2022; Lopes; Gurgel; Melo, 2023).

The permitted levels of pesticide residues in water in Brazil are often higher than the maximum permitted values (MPVs) in European Union (EU) countries. Another significant difference between Brazil and the EU is the total pesticide levels in a single sample. In Brazil, Ordinance No. 888/2021, which determines the MPVs for pesticides in water, only evaluates the individual values of residues present in a sample, regardless of the quantity of substances present. In the European Union, however, the total residue levels are considered when determining the levels allowed for monitoring and surveillance purposes, and in the case of being exposed to other mixtures, the different agents present in a sample can interact with each other, adding to or enhancing its toxic effects. The presence of a mixture of various pesticide residues in water is of great concern to public health, especially due to its potential to cause chronic diseases (Rosa et al., 2020 apud Lopes; Gurgel; Melo, 2023).

como forte irritação na garganta, nos olhos e na pele, náuseas, vômitos, diarreias, dificuldade respiratória, tontura e dor de cabeça. Nesse sentido, a intoxicação crônica, que decorre da exposição prolongada a doses cumulativas de um ou mais resíduos de agrotóxicos por um período prolongado, pode afetar toda a população, por exemplo, no ambiente de trabalho, tendo em vista o consumo de alimento e de água.

Não há limite seguro de ingestão de agrotóxicos. A soma de diversas exposições, ainda que em pequenas quantidades, é capaz de desencadear processos crônicos como câncer, malformação fetal, doenças endócrinas e metabólicas, infertilidade, aborto, mutações, e doenças renais, neurológicas e psiquiátricas (Castro et al., 2022; Lopes; Gurgel; Melo, 2023).

Os níveis de resíduos de agrotóxicos permitidos em água no Brasil são, muitas vezes, superiores aos Valores Máximos Permitidos (VMPs) em países da União Europeia (UE). Outra diferença significativa entre o Brasil e a UE refere-se ao somatório dos níveis de agrotóxicos em uma única amostra. No Brasil, a Portaria nº 888/2021, que determina os VMPs de agrotóxicos em água, avalia somente os valores individuais dos resíduos em uma amostra, independentemente da quantidade de substâncias.

Já na UE, o somatório dos níveis de resíduos é considerado na determinação dos níveis permitidos para fins de monitoramento e vigilância, pois, em caso

2 POISONING THE WATERS AND LAND

Agribusiness and its production are responsible for a variety of negative social, economic and environmental impacts throughout Brazil, characterized by activities ranging from: illegal occupation (disputes over rural territories inhabited by PCTs and land reform settlements), deforestation and degradation of ecosystems (mainly affecting populations that depend on environmental health and ecosystem services, such as indigenous people, quilombolas, traditional communities, and agroecological farming), and populations exposed to pesticide poisoning (especially workers and residents of areas that have been sprayed or affected by environmental accidents, also including consumers of contaminated food which affects food sovereignty and security. In recent decades, the advancement of areas for producing grain has become the most perverse expression of violence against these populations and their territories as they seek to defend their basic rights such as the right to health and their ways of life (Carneiro *et al.*, 2015; Lima; Côrrea; Gulgelmin, 2022).

Frequent exposure to pesticide contamination in PCT populations (in conflict with agribusiness) is a historical problem linked to the violation of human rights and the original right to land, water, health, and food (Lima; Côrrea; Gulgelmin, 2022). It violates the basic constitutional rights provided in Article

de exposição de misturas, os diferentes agentes em uma amostra podem interagir entre si, somando ou potencializando seus efeitos tóxicos. A mistura de vários resíduos de agrotóxicos nas águas é, portanto, de grande preocupação para a saúde pública, especialmente por seu potencial de causar doenças crônicas (Rosa et al., 2020 apud Lopes; Gurgel; Melo, 2023).x

2 CONTAMINAÇÃO NAS ÁGUAS E NOS TERRITÓRIOS

O agronegócio e seu processo produtivo são responsáveis por impactos negativos ambientais, sociais e econômicos em todo o território brasileiro, caracterizando-se por atividades como: (i) grilagem de terras, em que há a disputa por territórios rurais habitados por PCTs e por assentados da reforma agrária; (ii) desmatamento e degradação dos ecossistemas, afetando principalmente populações que dependem da saúde ambiental e dos serviços ecossistêmicos, tais como indígenas, quilombolas, comunidades tradicionais e agricultores dedicados à agroecologia; e (iii) contaminação por agrotóxicos das populações expostas, particularmente os trabalhadores, os moradores de áreas pulverizadas ou atingidas por acidentes ambientais e os consumidores de alimentos contaminados, afetando a soberania e a segurança alimentar.

Nas últimas décadas, o avanço das áreas produtoras de grãos tornou-se a expressão mais per-

196 of the Federal Constitution of 1988, which states:

Health is the right for all and it is the State's duty to provide this right by establishing social and economic policies that reduce the risk of disease and other health problems, and provide universal and equal access to actions and services for their promotion, protection and recovery.

Bombardi (2021), analyzing official data from 2010 to 2019, states that indigenous peoples have been proportionally the most affected group in the country (Figure 1) with more than 200 recorded cases of pesticide poisoning in practically all states in the country, and a particularly high observable rate in the state of Mato Grosso do Sul.

A recent study (Castro *et al.*, 2022) collected water samples from four rural communities in the municipalities of Poconé, Cáceres and Mirasol D'Oeste, in the state of Mato Grosso. The result showed that there were 10 active pesticides in the water samples, collected from water sources, rivers, fish ponds, rainwater, and artesian wells. High levels of pesticides were detected in more than one of these sample types, which included the herbicides Atrazine, Picloram, 2,4-D, Clomazone, Thiobencarb, and Chlorimuron ethyl, the insecticides Imidacloprid and Fipronil and the fungicides Tebuconazole and Carbenazim. The most frequently detected pesticides

versa da violência contra essas populações e seus territórios. Tais indivíduos buscam defender direitos básicos, como o direito à saúde e aos seus modos de vida (Carneiro *et al.*, 2015; Lima; Côrrea; Gulgelmin, 2022). A exposição constante à contaminação por agrotóxicos de populações de PCTs, em confronto com o agronegócio, é um problema histórico vinculado à violação dos direitos humanos e do direito originário à terra, à água, à saúde e à alimentação (Lima; Côrrea; Gulgelmin, 2022), além de afrontar os direitos constitucionais básicos, tal qual preconizado na Constituição Federal de 1988 no Art. 196:

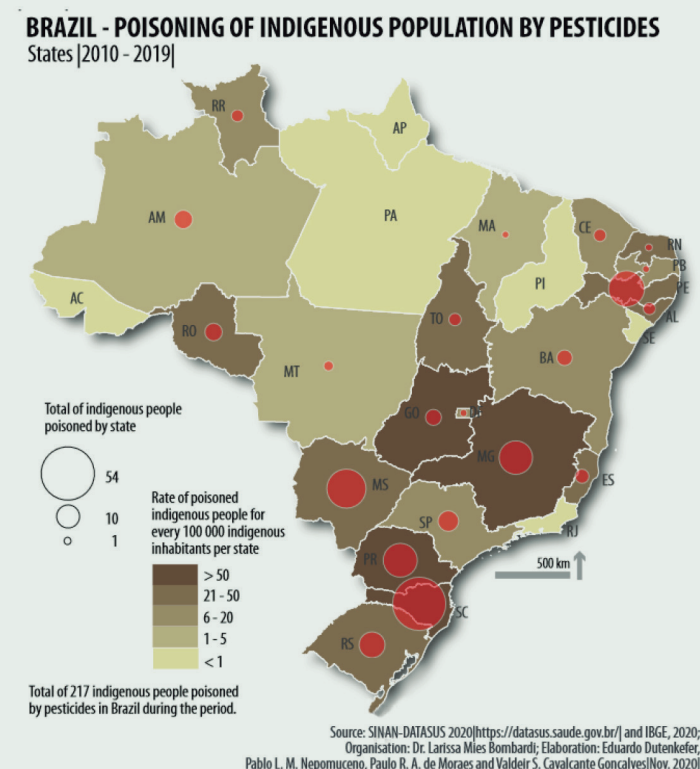
A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

Bombardi (2021), analisando dados oficiais de 2010 a 2019, afirma que os povos indígenas têm sido os mais afetados no país (Figura 1) com mais de 200 casos de intoxicação por agrotóxicos registrados em praticamente todos os estados, podendo-se observar a elevada incidência em MS.

were Clomazone, Imidacloprid and Atrazine, and the ones with the highest levels of concentration were 2,4-D, Picloram and Atrazine.

Lopes, Gurgel and Melo (2023) conducted an action research, evaluating the contamination in PCT territories in the Cerrado and denouncing the violence promoted by agribusiness and how it exposes human beings to daily and inescapable pesticide poisoning in the biome. These authors clearly identified at least one pesticide residue in water samples. Water collection points were defined according to how important they were to each community and how close they were to monoculture plantations. Traces of the following 13 active ingredients (AI) were found in the water samples used for drinking, cooking, swimming, livestock and farms: Atrazine, 2,4-D, Azoxystrobin, Cyproconazole, Difenconazole, Epoxiconazole, Etofenprox, Fipronil, Glyphosate, Metolachlor, Picoxystrobin, Pyraclostrobin and Trifloxystrobin.

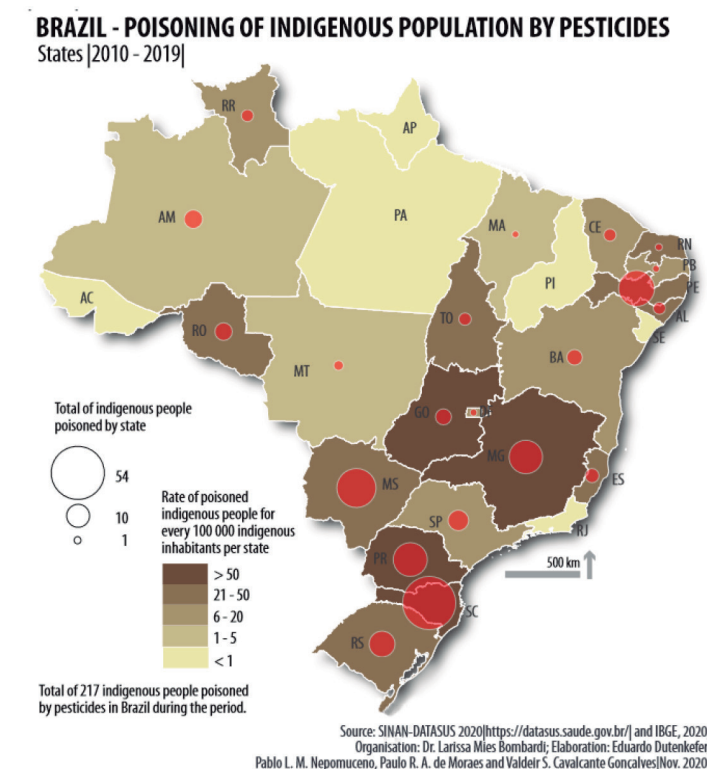
Figura 1 – Envenenamento de populações indígenas no Brasil com base em dados oficiais registrados entre 2010 e 2019



Fonte: Bombardi (2021, p. 25).

Em estudo recente, Castro et al. (2022) coletaram amostras de água em quatro comunidades rurais dos municípios de Poconé, Cáceres e Mirassol D’Oeste em Mato Grosso. O resultado confirmou a presença de 10 Ingredientes Ativos (IAs) de agrotóxicos nas amostras coletadas nas fontes de água, nos rios, nos tanques de piscicultura, na água de chuva e nos po-

Figure 1 – Poisoning of indigenous populations in Brazil based on official data between 2010 and 2019



Source: Bombardi (2021, p. 25).

According to Bombardi (2017), based on official data collected from the Ministry of Health (National Disease Notification System – SINAN) between 2007 and 2014, the indigenous population of Mato Grosso do Sul (MS) is the third most contaminated population by pesticides in the country. After analyzing the data on acute poisoning (identified within 24-48 hours after exposure), the author found that 12 indigenous people had

ços artesanais, com alta frequência de detecção. Em outras palavras, foram encontrados agrotóxicos em mais de um tipo de amostra. Os agrotóxicos detectados dizem respeito aos herbicidas Atrazina, Picloram, 2,4-D, Clomazone, Tiobencarbe, Clorimurum etílico; aos inseticidas Imidacloprido e Fipronil; e aos fungicidas Tebuconazol e Carbendazim. Além disso, os agrotóxicos em maior frequência foram Clomazone, Imidacloprido e Atrazine, e os de maior concentração foram 2,4-D, Picloram e Atrazine.

Já Lopes, Gurgel e Melo (2023), por meio de pesquisa-ação, avaliaram a contaminação nos territórios de PCTs do Cerrado para denunciar as violências promovidas pelo agronegócio, uma vez que este expõe seres humanos ao contágio cotidiano e compulsório dos agrotóxicos no bioma. Acerca disso, as autoras identificaram ao menos um resíduo de agrotóxico em amostras de água. Os pontos de coleta de água foram definidos de acordo com sua importância para cada uma das comunidades, desde que próximos aos monocultivos. Foram identificados, no total, 13 IAs nas amostras de água utilizadas para beber, cozinhar, nadar ou cuidar dos animais e das roças: Atrazine, 2,4-D, Azoxistrobina, Ciproconazol, Difenconazol, Epoxiconazol, Etofenprox, Fipronil, Glifosato, Metolachloro, Picoxistrobina, Piraclostrobina e Trifloxistrobina.

Segundo Bombardi (2017), com base nos dados oficiais do Ministério da Saúde (Sistema Nacio-

been infected in the state during this period, which was the third most in the country at the time, with six cases of poisoning for every 10 thousand indigenous people. The states with the highest number of recorded cases were Santa Catarina (27) and Paraná (17). However, considering the reality of official under-reporting, the author estimates that there could be as many as 300 cases for every 10,000 people, or 3% of the indigenous population being poisoned. Bombardi (2017) also analyzed 343 incidents of pesticide poisoning in indigenous children and youths in the state. A total of 20 to 25% of these cases were children, most of whom were babies. Youths up to the age of 19 were grouped as children and teenagers. Bombardi (2021) also reported a high rate of poisoning among indigenous peoples in Mato Grosso do Sul (between 21-50/100 thousand inhabitants), the second highest in the country, alongside Rondônia, Tocantins and others.

The Guarani and Kaiowá indigenous peoples in Mato Grosso do Sul continue to fight against pesticide poisoning, the most vulnerable communities are the ones located in old traditional settlement territories, the *Tekoha*, surrounded by soybean, corn and sugarcane farms or those who live along the roadsides (Mondardo, 2019). Mondardo accounted for 47 indigenous villages and camps that had been impacted by pesticides (chemical attacks, pesticide spraying and water poisoning) between 2009 and 2019.

nal de Agravos de Notificação – SINAN), entre 2007 e 2014, a população indígena do MS foi a terceira do país mais contaminada por agrotóxicos. Analisando apenas os dados de contaminação aguda (identificada em até 24/48 horas após a exposição), a autora constatou que 12 indígenas foram infectados no estado nesse período, ocupando a terceira posição do país à época com seis casos de intoxicação para cada 10 mil indígenas. Outrossim, os estados que apresentaram maior número de casos foram Santa Catarina (27 registros) e Paraná (17 registros).

Contudo, levando em consideração a realidade da subnotificação oficial, Bombardi (2017) estima que se poderia chegar a 300 casos para cada 10 mil, resultando em 3% da população indígena intoxicada. Ela (2017) analisou também 343 notificações de contaminação por agrotóxico em crianças e jovens indígenas no estado do MS, sendo que 20 a 25% dos casos analisados eram de crianças, em especial bebês, e jovens de até 19 anos, conhecidos como grupo infanto-juvenil. Anos depois, Bombardi (2021) informou uma taxa elevada de contaminação de povos indígenas no estado, entre 21-50/100 mil habitantes, a segunda maior do país, juntamente a Rondônia e Tocantins.

No MS, os Guarani e os Kaiowá seguem lutando contra a intoxicação por agrotóxicos. No que concerne às comunidades mais vulneráveis, pode-se

Pinho et al. (in press) evaluated pesticide contamination in the waters of the following Guarani-Kaiowá indigenous communities - Retomada Guyraroká and Aldeia Jaguapiru. Three separate water sampling campaigns were carried out between 2021 and 2022 - surface water, water supply and rain water, considering the agricultural calendar. These authors found 22 Active Ingredients (AIs), with Fipronil, 2,4-D, Clomazone, Atrazine, Diuron and Simazine being the most frequent. 41% of the total number of AIs cause serious health effects (Extremely and Highly Toxic) and 68% of these AIs are banned in the European Union. At least one AI was detected in 82.2% of the samples. The results showed that communities are exposed to pesticides, which is a violation of their rights to health and food sovereignty.

Bombardi (2021) highlights that around 30% of pesticides authorized by the National Health Surveillance Agency (ANVISA) for agricultural use in Brazil are banned in the European Union as they pose risks to human and/or environmental health.

3 FINAL CONSIDERATIONS

The pesticide poisoning which indigenous peoples and communities have been exposed to, as well as the entire population of Brazil, is disgraceful to collective health, with several active ingredients already banned by the European Union being permitted

dizer que são as situadas em acampamentos de áreas de retomadas de antigos territórios tradicionais, os Tekoha, circundadas por fazendas de soja, milho e cana ou por rodovias (Mondardo, 2019). Esse autor contabilizou 47 registros de aldeias e acampamentos indígenas com ocorrência de impactos dos agrotóxicos (ataques químicos, pulverização de pesticidas e envenenamento das águas) entre 2009 e 2019.

Pinho et al. (no prelo) avaliaram a contaminação por agrotóxicos nas águas de duas comunidades indígenas Guarani-Kaiowá: Retomada Guyraroká e Aldeia Jaguapiru. Entre 2021 e 2022, foram realizadas três campanhas de amostragem de água – superficial, de abastecimento e de chuva –, considerando o calendário agrícola. Foram encontrados 22 IAs, sendo Fipronil, 2,4-D, Clomazona, Atrazina, Diuron e Simazina os mais frequentes. Do total de IAs, 41% causam efeitos graves à saúde (Extremamente e Altamente Tóxicos) e 68% são proibidos na UE. Em 82,2% das amostras, pelo menos um IA foi detectado.

Os resultados demonstraram, assim, que as comunidades estão expostas aos agrotóxicos, violando seus direitos à saúde e à soberania alimentar. Sobre essa discussão, Bombardi (2021) salienta que cerca de 30% dos agrotóxicos autorizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para uso agrícola no Brasil são proibidos na UE por representarem riscos à saúde humana e/ou ao ambiente.

for use in Brazil. This situation just gets worse after the recent approval of a more permissive law called the “Poison Package” (Maggi, 2022).

It is of utmost importance to promote agroecological production, to have the National Pesticide Reduction Policy (Bill 6670/2016) approved (still in progress), to have participatory health surveillance programs for exposed territories and populations, and to ban aerial spraying and define areas free from the use of pesticides, including buffer areas around villages, quilombos, land reform settlements, rural schools, riverside communities, in addition to urban areas located in the vicinity of plantations.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contaminação por agrotóxicos a que têm sido expostos os PCTs, bem como toda a população de nosso país, é uma calamidade em termos de saúde coletiva, haja vista a permissão de uso de ingredientes ativos proibidos pela UE. Essa situação tende a se agravar com a recente aprovação de uma lei mais permissiva denominada “Pacote do Veneno” (Maggi, 2022).

Por isso, é de fundamental importância promover a produção agroecológica, aprovar a Política Nacional de Redução de Agrotóxicos (Projeto de Lei 6670/2016) – ainda em tramitação –, criar programas participativos de vigilância em saúde de territórios e de populações expostas, proibir a pulverização aérea, definir áreas livres de uso de agrotóxicos, e instituir áreas de amortecimento no entorno de aldeias, quilombos, assentamentos de reforma agrária, escolas rurais, comunidades ribeirinhas e áreas urbanas contíguas às lavouras.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

BOMBARDI, L. M. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH – USP, 2017. Available at: https://ecotoxbrasil.org.br/wp-content/uploads/2023/09/Atlas_compressed.pdf. Access on: 20 feb. 2024.

BOMBARDI, L. M. **Geography of Asymmetry**: the vicious cycle of pesticides and colonialism in the commercial relationship between Mercosur and the European Union. Belgium: European Parliamentary Group, 2021. Available at: <https://www.atlasdochao.org/wp-content/uploads/2022/07/mercotur-asymmetry-study-1.pdf>. Access on: 08 apr. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. Available at: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Access on: 26 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021**. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 04 mai. 2021. Available at: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Access on: 27 mar. 2024.

CARNEIRO, F. F.; AUGUSTO, L. G. da S.; RIGOTTO, R. M.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, A. C. (orgs.). **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. Available at: <https://abrasco.org.br/download/dossie-abrasco-um-alerta-sobre-os-impactos-dos-agrotoxicos-na-saude/>. Access on: 21 feb. 2024.

CASTRO, F. P. de; FREITAS, L. M.; CORRÊA, M. L. M.; BITTENCOURT, N. A. **Agrotóxicos no Pantanal**. Contaminação das águas e impactos na saúde e ambiente em Mato Grosso. Cuiabá: FASE, 2022. Available at: https://fase.org.br/wp-content/uploads/2022/08/cartilha_agrotoxico_2022.pdf. Access on: 21 feb. 2024.

COMISSÃO DE LEGISLAÇÃO PARTICIPATIVA. **Projeto de Lei nº 6670, de 2016**. Institui a Política Nacional de Redução de Agrotóxicos - PNARA, e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 13 dez. 2016. Available at: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2120775>. Access on: 05 apr. 2024.

COSTA, A.; ZUMPANO, A. Guerra química contra as comunidades. **Le Monde Diplomatique Brasil**, 08 nov. 2021. Available at: <https://diplomatique.org.br/guerra-quimica-contra-as-comunidades/>. Access on: 27 mar. 2024.

DOURADO, M. A arma química que ataca o povo Guarani Kaiowá da Terra Indígena Guýraroka. **Combate Racismo Ambiental**, 05 fev. 2024. Available at: <https://racismoambiental.net.br/2024/02/05/a-arma-quimica-que-ataca-o-povo-guarani-kaiowa-da-terra-indigena-guyraroka/>. Access on: 27 mar. 2024.

EGGER, D. da S.; RIGOTTO, R. M.; LIMA, F. A. N. de S. e; COSTA, A. M.; AGUIAR, A. C. P. Ecocídio nos Cerrados: agronegócio, espoliação das águas e contaminação por agrotóxicos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Paraná, v. 57, p. 16-54, 2021. DOI: 10.5380/DMA.V57I0.76212. Available at: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/76212>. Access on: 01 feb. 2024.

GRIGORI, P. Agrotóxico foi usado como arma química contra os indígenas, diz procurador. **Repórter Brasil**, 26 ago. 2019. Available at: <https://reporterbrasil.org.br/2019/08/agrotoxico-foi-usado-como-arma-quimica-contra-os-indigenas-diz-procurador/>. Access on: 27 mar. 2024.

LIMA, F. A. N. de S. e; CORRÊA, M. L. M.; GUGELMIN, S. A. Territórios indígenas e determinação socioambiental da saúde: discutindo exposições por agrotóxicos. *Saúde em Debate*, v. 46, n. 2., p. 28-44, 2022. DOI 10.1590/0103-11042022E202. Available at: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/JhMzjb4pXvdzdRh7vp5NTG/abstract/?lang=pt>. Access on: 01 feb. 2024.

LOPES, H. R.; GURGEL, A. do M.; MELO, L. C. de. **Vivendo em territórios contaminados**: um dossiê sobre agrotóxicos nas águas de Cerrado. Palmas: APATO, 2023. Available at: <https://fase.org.br/wp-content/uploads/2023/05/dossie-agrotoxicos-aguas-cerrado.pdf>. Access on: 20 feb. 2024.

MAGGI, B. **Projeto de Lei nº 1459, de 2022** (Substitutivo da Câmara dos Deputados ao Projeto de Lei do Senado nº 526, de 1999). Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de pesticidas, de produtos de controle ambiental e afins; altera a Lei Delegada nº 8, de 11 de outubro de 1962; revoga as Leis nºs 7.802, de 11 de julho de 1989, e 9.974, de 6 de junho de 2000, partes de anexos das Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 9.782, de 26 de janeiro de 1999, e dispositivo da Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013; e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 01 jun. 2022. Available at: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/153396>. Access on: 05 apr. 2024.

MONDARDO, M. O governo bio/necropolítico do agronegócio e os impactos dos agrotóxicos sobre os territórios de vida Guarani e Kaiowá. *Ambientes*, v. 1, n. 2, p. 155-187, 2019. DOI <https://doi.org/10.48075/amb.v1i2.23305>. Available at: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ambientes/article/view/23305>. Access on: 20 feb. 2024.

PINHO, A. P.; CALHEIROS, D. F.; ALMEIDA, F. S.; ZERLOTTI, P.; CERELLI, M.; FEIDEN, A.; MACHADO, F. F.; ZANELLA, R. Agrotóxicos e violações nos direitos à saúde e soberania alimentar em comunidades Guarani Kaiowá de Mato Grosso do Sul. *Ciência & Saúde Coletiva*. No prelo.



PESTICIDES IN AFRICA: A CALL FOR REFLECTION AND DEBATE

Famara Diédhiou

1 INTRODUCTION

Discussing the relevance of pesticides in Africa is of paramount importance due to its profound implications on the continent's environment, agriculture, and public health. Africa stands at a critical juncture, grappling with the complex challenge of balancing agricultural growth with the responsible use of pesticides. Pesticides are extensively used across the continent to combat crop-threatening pests and boost agricultural productivity, often out of necessity to ensure food security for the growing population. However, the indiscriminate application of these chemicals raises pressing concerns. The environmental consequences are significant, with pesticides contaminating soil and water, leading to biodiversity loss and ecosystem degradation. Moreover, human health is at risk, with agricultural workers, communities residing near farms, and consumers exposed to potentially harmful residues through various pathways. In Africa, unique vulnerabilities exist, such as limited access to healthcare and the presence of vulnerable populations, making the impact of pesticide exposu-



PESTICIDAS NA ÁFRICA: UMA CHAMADA PARA REFLEXÃO E DEBATE

Famara Diédhiou

1 INTRODUÇÃO

A discussão sobre a relevância dos pesticidas na África é de suma importância devido as suas profundas implicações ao meio ambiente, à agricultura e à saúde pública do continente. A África encontra-se em um momento crítico, enfrentando o complexo desafio de equilibrar o crescimento agrícola com o uso responsável de pesticidas. Os pesticidas são amplamente utilizados em todo o continente para combater as pragas que ameaçam as plantações e aumentar a produtividade agrícola, muitas vezes por necessidade de garantir a segurança alimentar da população em crescimento. Entretanto, a aplicação indiscriminada desses produtos químicos gera preocupações urgentes. As consequências ambientais são significativas, pois os pesticidas contaminam o solo e a água, levando à perda de biodiversidade e à degradação do ecossistema. Além disso, a saúde humana está em risco, com trabalhadores agrícolas, comunidades que residem perto de fazendas e consumidores expostos a resíduos potencialmente prejudiciais por várias vias. Na África,

re particularly concerning. Examining Africa's pesticide use also sheds light on the effectiveness of regulatory frameworks, corporate responsibility, and the need for sustainable agricultural practices, not only for Africa's well-being but also as a global case study for responsible pesticide use or their complete ban on all continents. Thus, discussions on pesticides in Africa are vital in fostering reflection, debate, and action to address these multifaceted challenges and promote a sustainable future for the continent.

2 PESTICIDE USE IN AFRICA

The use of pesticides in African agriculture is not new; however, it has been exacerbated by the promotion of export crops and agricultural corporations attempting to control the global food system. According to some estimates, in order to feed the 2.3 billion extra mouths by 2050, food production will have to be increased by 70%, hence the need to resort to agricultural options that will increase yields tenfold in small areas. The rhetoric around the need to increase agricultural production and productivity has therefore justified the adoption of productivist industrial agriculture in Africa, with the active support of public policies. The growth of this agricultural model has necessitated the massive use of synthetic chemical inputs, and not without its consequences. Pesticides, in particular insecticides, herbicides and

existem vulnerabilidades únicas, como o acesso limitado à saúde e presença de populações vulneráveis, o que torna o impacto da exposição a pesticidas particularmente preocupante. O exame do uso de pesticidas na África também coloca em evidência a eficácia das estruturas regulatórias, a responsabilidade corporativa e a necessidade de práticas agrícolas sustentáveis, não apenas para o bem-estar da África, mas também como um estudo de caso global para o uso responsável de pesticidas ou seu completo banimento na África.

2 USO DE PESTICIDAS NA ÁFRICA

O uso de pesticidas na agricultura africana não é novo. No entanto, ele foi exacerbado pela promoção de culturas de exportação e pelas empresas agrícolas que tendem a controlar o sistema alimentar global. De acordo com algumas estimativas, para alimentar os 2,3 bilhões de bocas a mais até 2050, a produção de alimentos terá de ser aumentada em 70%, daí a necessidade de recorrer a opções agrícolas que aumentarão a produtividade em dez vezes em pequenas áreas. A retórica da necessidade de aumentar a produção e a produtividade agrícola justificou, portanto, a adoção da agricultura industrial produtivista na África com o apoio ativo de políticas públicas. O crescimento desse modelo agrícola exigiu o uso maciço de insumos químicos sintéticos, e não sem consequências. Pesticidas, especialmente inseticidas, herbicidas

fungicides, are spread throughout the environment to combat insects, weeds, and other pests that have a negative impact on crops. These standardised approaches, which focus solely on increasing yields and profits, ignore other agricultural parameters.

To date, 9.8% of the world's population is facing food insecurity, which is almost one person in ten (between 702 and 828 million people), according to the latest report on world food security (SOFI report) published in July 2022 by five UN agencies. Of this total, in Africa the prevalence of undernourishment reached 19.7%. These statistics have been rising steadily since the launch of the Sustainable Development Goals (SDGs) in 2015, Zero Hunger by 2030 being a key programme. Hopes are eroding and unravelling. Technological packages based on hybrid seeds and synthetic inputs are showing their limits. Should we increase the doses?

Let's take a look at the pesticide use situation in a number of West African countries (COPAGEN, 2020; COPAGEN, 2023).

In Burkina Faso, farmers will choose their pesticides based on recommendations by retailers (45%), by personal experience, or by other farmers (35%), and to a lesser extent by agricultural technicians. Not only do the majority of retailers not know how to read French, it was also revealed that 68% of farmers never read pesticide labels before using

e fungicidas são espalhados no meio ambiente para combater insetos, ervas daninhas e outras pragas que têm um impacto negativo sobre as plantações. Essas abordagens padronizadas, que se concentram exclusivamente no aumento da produtividade e dos lucros, ignoram outros parâmetros agrícolas.

Até o momento, 9,8% da população mundial enfrenta insegurança alimentar, quase uma pessoa em cada dez (entre 702 e 828 milhões de pessoas), de acordo com o último relatório sobre segurança alimentar mundial (relatório SOFI), publicado em julho de 2022 por cinco agências da ONU. Desse total, na África, a prevalência de subnutrição chegou a 19,7%. Essas estatísticas têm aumentado constantemente desde o lançamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em 2015, dos quais o Fome Zero até 2030 é fundamental. As esperanças estão se esvaindo e se desfazendo. Os pacotes tecnológicos baseados em sementes híbridas e insumos sintéticos estão mostrando seus limites. Devemos aumentar as doses? Vamos dar uma olhada na situação do uso de pesticidas em vários países da África Ocidental (COPAGEN, 2020; COPAGEN, 2023).

Em Burkina Faso, a escolha dos pesticidas pelos agricultores é orientada principalmente pelo varejista (45%), ou pela experiência pessoal do agricultor ou de seus vizinhos (35%) e, em menor escala, por um técnico agrícola. Além de a maioria dos varejistas

them. Herbicides are sold more than insecticides according to 61% of retailers.

In Mali, a study was carried out on pesticides used in cotton and cereal production in three villages in the Kita district. Of the 60 pesticides used, 49 were herbicides, of which only 53% were registered. The study also revealed that the pesticides used on cotton are formulated using 20 active ingredients, 5 of which (25.5%) are banned in Europe. Pesticides for market gardening are formulated using 16 active ingredients, 5 of which are also banned in Europe, such as profenofos, bifenthrin and flubendiamide. The same study reveals that 30% of all pesticides used are not registered by the COAHP¹. In fact, 173 pesticides will be registered in Mali in 2021 (COAHP, 2021). Unfortunately, the study carried out on the outskirts of Kita shows that the rate of pesticides registered for different crops is around 25% of the total COAHP list. A draft decree from the Ministry of Agriculture lays down the conditions and procedures for the use of agro-pharmaceutical products, but the decree has not yet been adopted.

In Senegal, it is estimated that, despite the use of pesticides, losses caused by pests account for 30% of annual production. According to estimates from the Department of Horticulture, indus-

¹ West African Pesticides Approval Committee.

não saber ler francês, também foi revelado que 68% dos agricultores nunca leem os rótulos dos pesticidas antes de usá-los. Os herbicidas são mais vendidos do que os inseticidas, de acordo com 61% dos varejistas.

Em Mali, foi realizado um estudo sobre os pesticidas usados na produção de algodão e cereais em três vilarejos no distrito de Kita. Dos 60 pesticidas usados, 49 eram herbicidas, dos quais apenas 53% foram registrados. O estudo também revelou que os pesticidas usados no algodão são formulados com 20 ingredientes ativos, 5 dos quais (25,5%) são proibidos na Europa; os pesticidas para jardinagem são formulados com 16 ingredientes ativos, em que 5 também são proibidos na Europa, como profenofos, bifentrina e flubendiamida. O mesmo estudo revela que 30% de todos os pesticidas usados não são registrados pelo COAHP¹. De fato, 173 pesticidas serão registrados no Mali em 2021 (COAHP, 2021). Infelizmente, o estudo realizado no cercle de Kita mostra que a taxa de pesticidas registrados para diferentes culturas é de cerca de 25% da lista total do COAHP. Uma minuta de decreto do Ministério da Agricultura estabelece as condições e os procedimentos para o uso de produtos agrofarmacêuticos. Mas, o decreto ainda não foi adotado.

No Senegal, estima-se que, apesar do uso de

¹ Comissão de Aprovação de Pesticidas da África Ocidental

trial agriculture uses 598 tons of solid pesticides and 1,336,560 liters of liquid pesticides every year. Of the 180 authorized pesticides in Senegal in 2017, 67.8% are herbicides. Of the 172 pesticides found on the market (small vendors), 62.8% are insecticides and 95% are unregistered. Farmers and other producers mainly choose their pesticides based on availability on the market (63%) and price (56%). They also look at other criteria, such as active formula, form (liquid, soluble) and packaging. As far as treatments are concerned, they are mainly carried out during periods of rainfall, flowering, and crop ripening.

The situation in these three countries could be extrapolated to West Africa and beyond. We note that more than 50% of pesticides are unregistered, that the protective measures taken by users are inadequate, that sellers have no control over them, and that there are ineffective regulations to control their circulation in national territories, including those banned and coming from Europe. In general, farmers use basic protective equipment when applying pesticides (herbicides and insecticides). They also prevent intoxication by drinking milk or oil after each treatment.

3 WHY ARE WE FIGHTING THE USE OF PESTICIDES IN AFRICA?

The risks and impacts of pesticides are numerous and cover a wide range of areas. Once applied to a field, a pesticide can either drift into the atmosphere, be carried away by run-off water, be broken down by

pesticidas, as perdas causadas por pragas representam 30% da produção anual. De acordo com estimativas do Departamento de Horticultura, a agricultura industrial usa 598 toneladas de pesticidas sólidos e 1.336.560 litros de pesticidas líquidos todos os anos. Dos 180 pesticidas autorizados no Senegal em 2017, 67,8% são herbicidas. Dos 172 pesticidas encontrados no mercado (pequenos vendedores), 62,8% são inseticidas e 95% não são registrados. A escolha de pesticidas pelos agricultores e outros produtores é orientada principalmente pela disponibilidade no mercado (63%) e pelo preço (56%). Seguem-se outros critérios, como fórmula ativa, forma (líquida, solúvel) e embalagem. No que diz respeito aos tratamentos, estes são realizados principalmente durante os períodos de chuva, floração e amadurecimento da cultura.

A situação nesses três países poderia ser extrapolada para a África Ocidental e além. Observamos que mais de 50% dos pesticidas não são registrados, que as medidas de proteção adotadas pelos usuários são inadequadas, os vendedores não têm controle sobre eles e que há regulamentações ineficazes para controlar sua circulação no território nacional, incluindo aqueles proibidos e provenientes da Europa. Em geral, os agricultores usam equipamentos básicos de proteção ao aplicar pesticidas (herbicidas e inseticidas). Para evitar intoxicação, eles bebem leite ou óleo após cada tratamento.

the sun, dissolve in water, or be absorbed by the soil, all with serious consequences. The use of certain pesticides can have serious and irreversible consequences for life. The risks and impacts are of several kinds: environmental, health and socio-economic.

In fields and towns alike, rainwater carries a huge amount of pollutants, including pesticides. The water molecule, which is ubiquitous on Earth and essential to life, naturally circulates over very long distances, passing through rainwater, groundwater, rivers and the oceans. Water is an excellent solvent, which unfortunately means that it carries with it certain chemical substances, including pesticides.

In some countries, the vast majority of surface waters - rivers, lakes and ponds – show traces of pesticides in varying concentrations. In addition to surface water, the agricultural spraying of pesticides primarily contaminates groundwater, which is widely used to water crops, water herds, and quench human thirst. A study conducted in the Ivory Coast showed the presence of numerous active ingredients in the water, with cumulative levels far higher than normal. In total, 67% of all wells surveyed were contaminated. The areas most affected by this contamination of groundwater by pesticides were those where vegetables and bananas are grown. A study conducted in Togo revealed the presence of toxic chemicals used in agriculture in the water of the Anié and Mono rivers and in wells in Adé-

3 POR QUE ESTAMOS LUTANDO CONTRA O USO DE PESTICIDAS NA ÁFRICA

Os riscos e impactos dos pesticidas são numerosos e abrangem uma ampla gama de áreas, uma vez aplicado em um campo, o pesticida pode se volatilizar na atmosfera, ser levado pela água de escoamento, ser decomposto pelo sol, dissolver-se na água ou ser absorvido pelo solo, com graves consequências. O uso de determinados pesticidas pode ter consequências graves e irreversíveis para a vida, e os riscos e os impactos são de vários tipos: ambientais, de saúde e socioeconômicos.

Tanto nos campos quanto nas cidades, a água da chuva carrega uma enorme quantidade de poluentes, inclusive pesticidas. A molécula de água, que é onipresente na Terra e essencial à vida, circula naturalmente por distâncias muito longas, passando pela água da chuva, águas subterrâneas, rios e oceanos. A água é um excelente solvente, o que infelizmente significa que ela carrega consigo certas substâncias químicas, inclusive pesticidas.

Em alguns países, a maioria das águas superficiais – rios, lagos e lagoas – apresenta traços de pesticidas em concentrações variadas. Além das águas superficiais, a pulverização agrícola de pesticidas contamina principalmente as águas subterrâneas, que são amplamente usadas para regar as plantações, dar de beber aos rebanhos e saciar a sede hu-

ta. In the same vein, another study in the city of Lomé had shown that tap and well water used for drinking and/or watering market garden crops contained levels of pesticide residues 4 times higher than normal. In all the African countries studied, the levels of contamination reported in the literature for both surface water and groundwater exceed the parameters set for WHO drinking water quality standards.

The impact of pesticides on **biodiversity** essentially involves effects on non-target species. When released into the environment, pesticides will certainly eliminate the organisms they are used to control. But most of these products will also affect organisms other than those originally targeted, either directly or indirectly. The effects on biodiversity, particularly terrestrial and aquatic flora and fauna, are therefore undeniable.

Health is a fundamental right of every human being. The right to health is recognised by various international legal instruments, in particular the Universal Declaration of Human Rights (1948) and the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights (1966). The right to health is not simply the absence of disease or infirmity. It also means that everyone has the right to complete physical, mental and social well-being. The right to health is closely linked to other fundamental rights, namely the right to food and the right to a healthy environment. However,

mana. Na Costa do Marfim, um estudo mostrou a presença de vários ingredientes ativos na água, com níveis cumulativos muito mais altos do que o normal. No total, 67% dos poços pesquisados estavam contaminados. As áreas mais afetadas por essa contaminação das águas subterrâneas por pesticidas foram aquelas onde são cultivados vegetais e bananas. No Togo, um estudo revelou a presença de produtos químicos tóxicos usados na agricultura na água dos rios Anié e Mono e em poços em Adéta. Na mesma linha, outro estudo na cidade de Lomé mostrou que a água da torneira e de poços usada para beber e/ou regar as plantações de hortaliças continha níveis de resíduos de pesticidas quatro vezes mais altos do que o normal. Em todos os países africanos estudados, os níveis de contaminação relatados na literatura, tanto da água de superfície quanto da água subterrânea, excedem os padrões da OMS para água potável.

O impacto dos pesticidas sobre a biodiversidade envolve essencialmente efeitos sobre espécies não visadas. Quando liberados no meio ambiente, os pesticidas certamente podem eliminar organismos que são usados para controlar. Mas, a maioria desses produtos também é capaz de afetar outros organismos que não os originalmente visados, direta ou indiretamente. Os efeitos sobre a biodiversidade, especialmente sobre a flora e a fauna terrestres e aquáticas, são, portanto, inegáveis.

the right to health is seriously affected by pesticides. According to the WHO, poisoning by these products, whether insecticides, herbicides or fungicides, causes some 250,000 deaths a year. Exposure to low doses, but on a daily basis and over a long period of time, mixes dozens of different chemical substances, causing a worrying “cocktail effect” that is not taken into account in the assessment of chemical substances, tested one by one for their approval. Exposure to pesticide contamination occurs in both rural and urban areas. In the latter case, pesticides are more readily available and are consumed in large quantities. The high rate of non-communicable diseases, including among children, is taken as proof by some observers.

Given that many pesticides used today are systemic, (i.e., absorbed by the root and distributed throughout the plant) washing may have no positive effect. Pesticides can also accumulate in farm animals that consume contaminated feed. Insecticides are often used on poultry and eggs, while milk and dairy products can contain a range of chemicals that accumulate and are stored in the fatty tissues of animals. This is of particular concern given that cow’s milk is often a staple in human diets, especially for children.

4 REGULATORY FRAMEWORK FOR PESTICIDES IN AFRICA

Most of the international instruments designed to regulate and control the circulation and nega-

A saúde é um direito fundamental de todo ser humano. O direito à saúde é reconhecido por vários instrumentos jurídicos internacionais, em especial a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e o Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (1966). O direito à saúde não é simplesmente a ausência de doença ou enfermidade, significa também que todos têm direito ao completo bem-estar físico, mental e social. Nesse sentido, o direito à saúde está intimamente ligado a outros direitos fundamentais, como o direito à alimentação e a um ambiente saudável. Entretanto, o direito à saúde é seriamente afetado pelos pesticidas. De acordo com a OMS, o envenenamento por esses produtos, sejam eles inseticidas, herbicidas ou fungicidas, causa cerca de 250.000 mortes por ano. A exposição a baixas doses, diariamente e por um longo período de tempo, mistura dezenas de substâncias químicas diferentes, causando um preocupante “efeito coquetel”, que não é levado em conta na avaliação de substâncias químicas, testadas uma a uma para sua aprovação. A exposição à contaminação por pesticidas ocorre tanto em áreas rurais quanto urbanas, neste último caso, os pesticidas estão mais facilmente disponíveis e são consumidos em grandes quantidades. O alto índice de doenças não transmissíveis, inclusive entre crianças, é considerado uma prova por alguns observadores.

tive impact of pesticides have been signed by African countries. These instruments include the Rotterdam Convention, the Stockholm Convention, and the International Plant Protection Convention. Africa also has the Bamako Convention, which came into force in 1998 and involves 51 countries. It prohibits the import of hazardous waste to the continent. In West Africa, regulation C/REG.21/11/10 harmonized the structural framework and operational rules for food, plant, and animal health safety in the ECOWAS (Economic Community of West African States) region.

These measures to prevent and control pesticides have not prevented the large number of accidents that have occurred on the continent and the circulation of unapproved pesticides. As a result, civil society organizations have taken up to address the issue.

5 GRASSROOTS MOVEMENTS AND ADVOCACY IN AFRICA

After many decades of investment, the global community must surely recognize that industrial agriculture is a dead end. It claims to have raised yields in places but has done so at great cost, with extensive soil damage, huge biodiversity loss, and negative impacts on nutrition, cultural values, food sovereignty and natural resources. Industrial agriculture has locked farmers into a path where external inputs are a must and has undermined their resilience, particularly to climate change. AFSA (African Forensic Sci-

Como muitos pesticidas usados atualmente são sistêmicos, ou seja, absorvidos pela raiz e distribuídos por toda a planta, a lavagem dos alimentos pode não ter nenhum efeito positivo. Os pesticidas também podem se acumular no corpo de animais de fazenda alimentados com ração contaminada. Os inseticidas são frequentemente usados em aves e ovos, enquanto o leite e os produtos lácteos podem conter uma série de produtos químicos acumulados e armazenados nos tecidos gordurosos dos animais. Isso é particularmente preocupante, uma vez que o leite de vaca costuma ser um alimento básico na dieta humana, especialmente para as crianças.

4 ESTRUTURA REGULATÓRIA DE PESTICIDAS NA ÁFRICA

Os países africanos assinaram a maioria dos instrumentos internacionais criados para regulamentar e controlar a circulação e o impacto negativo dos pesticidas, incluindo a Convenção de Roterdã, a Convenção de Estocolmo e a Convenção Internacional de Proteção de Plantas. No continente, há a Convenção de Bamako, que entrou em vigor em 1998 e envolve 51 países, a qual proíbe a importação de resíduos perigosos para o continente. Na África Ocidental, o regulamento C/REG.21/11/10 harmoniza o quadro estrutural e as regras operacionais para a segurança dos alimentos, das plantas e da saúde animal na região da CEDEAO. Essas medidas de prevenção e con-

ences Academy) is calling for no less than a complete transformation of our agricultural and food systems. The progressive transition to agroecology offers a huge potential to feed the continent, to lift those in need out of poverty, to improve the environment, and to ensure people have healthy, nutritious and culturally appropriate food. Agroecology is diverse – like nature. It’s productive – doubling yields in just a few years. It’s resilient to climate change, and puts carbon back in the ground. It’s efficient – recycling resources, needing less inputs, creating less waste. It’s culturally appropriate – generating local innovations and solutions.

From the 1980s onwards, a movement against synthetic chemical pesticides has slowly but surely taken shape across the continent. Initiated by the organic farming movement, which stayed the course until the 2010s, the winds of agro-ecology have now joined the cause. Less market-oriented, it has found favour with most citizens and rural communities in particular. Agro-ecology is in harmony with the African vision of the world. Stakeholders have proposed a host of alternatives to industrial farming practices. These include natural soil fertility management, the production of biofertilisers and bioprotectors, agroforestry, farmers’ seed systems as opposed to hybrid seeds that rely on synthetic inputs to perform, agroecological training centres, etc. This agroecolo-

trole de pesticidas não evitaram o grande número de acidentes ocorridos no continente e a circulação de pesticidas não aprovados. Como resultado, as organizações da sociedade civil assumiram a questão.

5 MOVIMENTOS DE BASE E ADVOCACY NA ÁFRICA

Após muitas décadas de investimento, a comunidade global certamente deve reconhecer que a agricultura industrial é um beco sem saída. Ela alega ter aumentado a produtividade em alguns lugares, mas o fez a um grande custo, com danos extensos ao solo, enorme perda de biodiversidade e impactos negativos sobre a nutrição, os valores culturais, a soberania alimentar e os recursos naturais. A agricultura industrial prendeu os agricultores a um caminho em que os insumos externos são obrigatórios e minou sua resistência, principalmente às mudanças climáticas. A African Forensic Sciences Academy (AFSA) está exigindo nada menos que uma transformação completa de nossos sistemas agrícolas e alimentares. A transição progressiva para a agroecologia oferece um enorme potencial para alimentar o continente, tirar os necessitados da pobreza, melhorar o meio ambiente e garantir que as pessoas tenham alimentos saudáveis, nutritivos e culturalmente adequados.

A agroecologia é diversificada – como a natureza –, é produtiva – dobrando os rendimentos em apenas alguns anos –, é resiliente às mudanças climá-

gy movement, which was also promoted by the FAO (Food and Agriculture Organization) with its agroecology symposium between 2015 and 2018, ended up attracting a number of countries. Some have even developed a national agroecology strategy (Senegal, Tanzania, Kenya, Togo, Burkina Faso, etc.). The agroecology movement has gone even further. Aware that industrial agriculture had been taking root for several decades and that most of the decision-makers came from the industrial agriculture education system, the movement began to influence the training curricula in universities and other specialised schools. Finally, the agroecology movement has invited itself into the high-level debate on food systems. It has accused multinationals of being responsible for the failure of the food industry, both in terms of distribution and product quality.

We need to rethink food systems and put them under the control of the people. The Alliance for Food Sovereignty in Africa (AFSA), the largest CSO in Africa to promote agroecology, is working closely with the African Union Commission to produce an African Food Policy (AFP) based on agroecology. In addition to feasibility studies, grassroots mobilisation continues with a continental campaign entitled MY FOOD IS AFRICAN (MFA), launched in 2022. Both the AFP and MFA are mobilizing CSOs, farmers, Policy makers, academics, doctors, and media people.

gicas e coloca o carbono de volta no solo –, é eficiente, reciclando recursos, necessitando de menos insumos e gerando menos resíduos – e é culturalmente apropriado, gerando inovações e soluções locais.

A partir da década de 1980, um movimento contra os pesticidas químicos sintéticos tomou forma lenta, mas seguramente em todo o continente. Iniciado pelo movimento da agricultura orgânica, que se manteve até a década de 2010, os ventos da agroecologia agora se juntaram à causa. Menos orientada para o mercado, encontrou o favor da maioria dos cidadãos e das comunidades rurais em particular. A agroecologia está em harmonia com a visão africana do mundo. As partes interessadas propuseram uma série de alternativas às práticas agrícolas industriais, entre elas estão o gerenciamento natural da fertilidade do solo, a produção de biofertilizantes e bioprotetores, a agrossilvicultura, os sistemas de sementes dos agricultores em oposição às sementes híbridas, que dependem de insumos sintéticos para funcionar, centros de treinamento agroecológico etc. Esse movimento de agroecologia, que também foi promovido pela Food and Agriculture Organization (FAO) com seus simpósios de agroecologia entre 2015 e 2018, acabou atraindo vários países. Alguns até desenvolveram uma estratégia nacional de agroecologia (Senegal, Tanzânia, Quênia, Togo, Burkina Faso, etc.). O movimento agroecológico foi ainda mais longe, cien-

6 CONCLUSION

The issue of pesticide use in Africa is complex and has significant consequences. Pesticides, while addressing food security and productivity, pose substantial environmental and public health risks. These risks encompass soil and water contamination, biodiversity loss, and threats to human health, particularly for those near agricultural areas. Africa's unique vulnerabilities, including limited healthcare access and vulnerable populations, exacerbate the problem.

Burkina Faso, Mali, and Senegal illustrate the lack of regulation and safe practices in pesticide use, reflecting broader regional concerns. To address these challenges, enhanced regulatory frameworks, corporate responsibility, and sustainable agriculture practices are vital.

Pesticides have far-reaching impacts on the environment, health, and socio-economic aspects. Contamination of water sources, harm to biodiversity, and health risks from exposure to multiple chemicals demand immediate attention. African countries have ratified international conventions for pesticide regulation but face implementation issues, prompting civil society organizations to take action.

Indigenous knowledge and alternative pest control methods, like traditional farming practices, offer sustainable solutions. Success stories demonstrate their potential integration into modern agriculture.

te de que a agricultura industrial estava se enraizando há várias décadas e que a maioria dos tomadores de decisão vinha do sistema educacional da agricultura industrial, este movimento começou a influenciar os currículos de treinamento nas universidades e em outras escolas especializadas. Por fim, o movimento agroecológico se convidou para o debate de alto nível sobre sistemas alimentares. Ele acusou as multinacionais de serem responsáveis pelo fracasso do setor de alimentos, tanto em termos de distribuição quanto de qualidade dos produtos.

Precisamos repensar os sistemas alimentares e colocá-los sob o controle das pessoas. A AFSA, a maior organização da sociedade civil da África a promover a agroecologia, está trabalhando em estreita colaboração com a Comissão da União Africana para produzir uma Política Alimentar Africana (AFP) baseada na agroecologia. Além dos estudos de viabilidade, a mobilização popular continua com uma campanha continental intitulada MY FOOD IS AFRICAN (MFA), lançada em 2022. Tanto a AFP quanto a MFA estão mobilizando OSCs, agricultores, formuladores de políticas, acadêmicos, médicos e pessoas da mídia.

6 CONCLUSÃO

A questão do uso de pesticidas na África é complexa e tem consequências significativas. Os pesticidas, ao mesmo tempo em que contribuem para

Grassroots movements and advocacy, such as the agroecology movement, are striving to transform agricultural and food systems in Africa. Transitioning to agroecology can improve food security, environmental sustainability, and community well-being.

In conclusion, addressing pesticide challenges in Africa requires a holistic approach, combining regulatory reforms, indigenous knowledge, and grassroots advocacy for a sustainable and secure future. This issue not only impacts Africa's well-being but serves as a global case study for responsible pesticide use and sustainable agriculture.

a segurança e a produtividade dos alimentos, representam riscos substanciais ao meio ambiente e à saúde pública. Esses riscos abrangem a contaminação do solo e da água, a perda de biodiversidade e as ameaças à saúde humana, principalmente para as pessoas próximas às áreas agrícolas. As vulnerabilidades específicas da África, incluindo o acesso limitado à saúde e as populações vulneráveis, agravam o problema.

Burkina Faso, Mali e Senegal ilustram a falta de regulamentação e de práticas seguras no uso de pesticidas, refletindo preocupações regionais mais amplas. Para enfrentar esses desafios, são vitais estruturas regulatórias aprimoradas, responsabilidade corporativa e práticas agrícolas sustentáveis.

Os pesticidas têm impactos de longo alcance sobre o meio ambiente, a saúde e os aspectos socioeconômicos. A contaminação das fontes de água, os danos à biodiversidade e os riscos à saúde decorrentes da exposição a vários produtos químicos exigem atenção imediata. Os países africanos ratificaram as convenções internacionais para a regulamentação de pesticidas, mas enfrentam problemas de implementação, o que levou as organizações da sociedade civil a agirem.

O conhecimento indígena e os métodos alternativos de controle de pragas, como as práticas agrícolas tradicionais, oferecem soluções sustentáveis. Histórias de sucesso demonstram seu potencial de integração à agricultura moderna.

Movimentos de base e defesa, como o movimento agroecológico, estão se esforçando para transformar os sistemas agrícolas e alimentares na África. A transição para a agroecologia pode melhorar a segurança alimentar, a sustentabilidade ambiental e o bem-estar da comunidade.

Concluindo, enfrentar os desafios dos pestici-

das na África requer uma abordagem holística, combinando reformas regulatórias, conhecimento indígena e defesa popular para um futuro sustentável e seguro. Essa questão não afeta apenas o bem-estar da África, mas serve como um estudo de caso global para o uso responsável de pesticidas e a agricultura sustentável.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

AFSASITE. Agroecology – the bold future of farming in Africa. AFSA, 27 mar. 2018. Available at: <https://afsafira.org/afsasite-press-release-28-march-2018/>. Access on: 24 apr. 2024.

COAHP. Coalition for Older Adult Health Promotion. Lincoln, NE: COAHP, 1984. Available at: <https://www.lincolngoahp.com/>. Access on: 10 apr. 2024.

COPAGEN. Coalition pour la protection du Patrimoine Génétique Africain. Les pesticides dans l'agriculture, une véritable menace pour la vie des populations: Programme relatif à la transition vers une agroécologie paysanne au service de la souveraineté alimentaire. Abidjan, Côte d'Ivoire: Imprimerie Le Printemps, jun. 2020.

COPAGEN. Coalition pour la protection du Patrimoine Génétique Africain. Les pesticides chimiques de synthèse prohibés. Cas du Burkina Faso, du Mali, du Niger et du Sénégal dans les pays du Sahel. Programme relatif à la transition vers une agroécologie paysanne au service de la souveraineté alimentaire. Ouagadougou, Burkina Faso: Afrique Future, jan. 2023.

ECOWAS. Regulation C/REG.21/11/10 on the harmonization of the structural framework and operational rules pertaining to the health safety of plants, animals and foods in the ECOWAS region. ECOWAS Official Journal, mar. 2010. Available at: <https://ecowap.ecowas.int/see-document/159>. Access on: 10 apr. 2024.

FAO. Knowledge Repository BETA. FAO, [2024] Available at: <https://www.fao.org/3/i0783e/i0783e00.pdf>. Access on: 10 apr. 2024.

SECRETARIAT OF THE INTERNATIONAL PLANT PROTECTION CONVENTION. International Plant Protection Convention. FAO, 1997. Available at: https://www.ippc.int/static/media/files/publications/en/2013/06/06/1329129099_ippc_2011-12-01_reformatted.pdf. Access on: 10 apr. 2024.

UNEP. Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPS). Text and Annexes, Revised in 2019, 2020. Available at: <https://www.pops.int/Portals/0/download.aspx?d=UNEP-POPS-COP-CONVTEXT-2021.English.pdf>. Access on: 17 apr. 2024.

UNICEF. The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. UNICEF Data, 06 jul. 2022. Available at: <https://data.unicef.org/resources/sofi-2022/>. Access on: 19 apr. 2024.

UNITED NATIONS. BAMAHO Convention on the Ban of the Import to Africa and the Control of Transboundary Movement and Management of Hazardous Wastes within Africa. UN, 30 January 1991. Available at: https://au.int/sites/default/files/treaties/7774-treaty-0015_-_bamako_convention_on_hazardous_wastes_e.pdf. Access on: 10 apr. 2024.

UNITED NATIONS. International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights. UN, 16 dec. 1996. Available at: <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights>. Access on: 10 apr. 2024.

UNITED NATIONS. Universal Declaration of Human Rights, [2024]. Available at: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>. Access on: 10 apr. 2024.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (UNDP). What are the Sustainable Development Goals? UNDP, [2024]. Available at: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>. Access on: 19 apr. 2024.



HEALTH SURVEILLANCE OF POPULATIONS EXPOSED TO PESTICIDES: RETHINKING MODELS AND PRACTICES FOR THE PROTECTION OF LIFE

Lia Giraldo da Silva Augusto¹
Sônia Corina Hess²
Marla Kuhn³
Luiz Antônio Dias Quitério⁴

1 BRIEF ANALYSIS OF THE BRAZILIAN SITUATION

Brazil is noted for its sale of more than one million tons of pesticide per year, most of which is used for cultivating agricultural *commodities* such as soybeans, corn, sugarcane and cotton (Friedrich *et al.*, 2021a). It is also noted for its use of transgenic seeds by the largest transnational manufacturers of agricultural inputs.

Brazil has been one of the world's largest consumers of pesticides since 2008, along with China

1 Full Professor, Oswaldo Cruz Foundation (retired); Health and Environment Thematic Group for the Brazilian Public Health Association (GTSA/Abrasco).
2 Professor at the Federal University of Santa Catarina (retired).
3 Health and Environment Thematic Group for the Brazilian Public Health Association (GTSA/Abrasco).
4 Thematic Health Surveillance Group for the Brazilian Public Health Association (GTVISA/Abrasco).



VIGILÂNCIA DA SAÚDE DE POPULAÇÕES EXPOSTAS AOS AGROTÓXICOS: REPENSAR MODELOS E PRÁTICAS PARA A PROTEÇÃO DA VIDA

Lia Giraldo da Silva Augusto¹
Sônia Corina Hess²
Marla Kuhn³
Luiz Antônio Dias Quitério⁴

1 BREVE ANÁLISE DA CONJUNTURA BRASILEIRA

O cenário de utilização de agrotóxicos no Brasil é caracterizado pela comercialização de mais de um milhão de toneladas por ano, sendo a maior parte destinada ao cultivo de *commodities* agrícolas, como soja, milho, cana de açúcar e algodão (Friedrich *et al.*, 2021a). A dependência se caracteriza pelo uso de sementes transgênicas de propriedade das maiores fabricantes transnacionais de insumos agrícolas.

1 Pesquisadora Titular da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), aposentada. Membro do Grupo Temático de Saúde e Ambiente da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (GTSA/Abrasco).
2 Professora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), aposentada.
3 Membro do Grupo Temático de Saúde e Ambiente da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (GTSA/Abrasco).
4 Membro do Grupo Temático de Saúde e Ambiente da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (GTSA/Abrasco).

and the United States (Hess; Nodari, 2022). In addition to this high level of consumption, the products used in Brazil tend to be more toxic, thus leading to the development of chronic diseases such as cancer and endocrine, reproductive and neurological disorders (Reis, 2016).

According to Hess and Nodari (2022), around 30% of active ingredients used in Brazil are not authorized for use in Europe or other member countries of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). Among what is actually sold in the country, 67% of pesticides sold in Brazil are toxic to reproduction and hormonal functions, or are carcinogenic, according to the European Union, U.S. Environmental Protection Agency (EPA) and the International Agency for Research on Cancer (IARC) (Hess; Nodari, 2022). Of note is that approximately 80% of this volume is used in the cultivation of agricultural *commodities* such as soybeans, corn, cotton and sugarcane, and is not used for producing the foods that make up the diet of the Brazilian population.

The agricultural production of *commodities* is marked by its concentration of land ownership, by a major use of water and energy, by the expropriation of lands belonging to indigenous peoples and traditional farming communities, by the reduction of biodiversity, and by the destruction of the fauna and flora in the many Brazilian biomes. These impacts

Nesse sentido, o Brasil se destaca como um dos maiores consumidores de agrotóxicos desde o ano 2008, junto à China e aos Estados Unidos (Hess; Nodari, 2022). Além do volume elevado, os produtos no Brasil costumam ser mais tóxicos, contribuindo para a manifestação de doenças crônicas, a saber: câncer e disfunções endócrinas, reprodutivas e neurológicas (Reis, 2016).

Conforme Hess e Nodari (2022), cerca de 30% dos ingredientes ativos liberados para uso no Brasil não tem autorização na Europa ou em outros países-membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Dentre o que é efetivamente comercializado no país, 67% do volume total em toneladas corresponde a produtos reconhecidamente tóxicos para a reprodução e para as funções hormonais, além de serem cancerígenos segundo a União Europeia, a U.S. Environmental Protection Agency (EPA) e a Internacional Agency for Research on Câncer (IARC) (Hess; Nodari, 2022).

É relevante destacar que aproximadamente 80% desse volume é destinado ao cultivo de *commodities* agrícolas, como soja, milho, algodão e cana-de-açúcar, e não para produção de alimentos que compõem a dieta da população brasileira.

A produção agropecuária visando às *commodities* é marcada por concentração fundiária, modelo intensivo de uso de água e de energia, expropriação de terras de povos originários e de comunidades tradicionais e camponesas, redução da biodiversidade e destruição

also have negative side effects on the climate, harm human health, and lead to environmental injustices and social inequalities (Carneiro *et al.*, 2015).

This essay is the product of reflections extracted from the “Reproductive Health and Pesticides” project, which began in 2023. This is a cooperation between the Brazilian Association of Public Health and the Center for Reproductive Rights.

Among the pesticides not authorized for use in the European Union and the more than sixty derivative products registered for use in Brazil, we draw attention to the following active ingredients: mancozeb (fungicide and acaricide - 91 products), atrazine (herbicide - 78 products), fipronil (insecticide, anticide and termiticide – 77 products), chlorothalonil (fungicide – 76 products), diuron (herbicide – 67 products), and hexazinone (herbicide – 62 products) (Brasil, 2003; Directorate-General, 2024).

Up-to-date data from February 2024 shows the total number of pesticides registered in Brazil as 3,250 (Brasil, 2003). From this total, 1,617 (49.8%) contain at least one active ingredient that is unauthorized for use in the European Union (Brasil, 2003; Directorate-General, 2024).

Figure 1 shows the increasing number of pesticides registered for use in Brazil since 2016 (Brasil, 2024; Hess; Nodari, 2022; Souza *et al.*, 2020), with an average number of 463 records/year from 2016

da fauna e da flora nos diversos biomas brasileiros. Esses impactos contribuem para o agravamento da crise climática, prejudicam a saúde humana e geram injustiças ambientais e desigualdades sociais (Carneiro *et al.*, 2015).

Em vista disso, este capítulo é produto das reflexões extraídas do projeto “Saúde Reprodutiva e Agrotóxicos”, iniciado em 2023 e ainda em curso. Trata-se de uma cooperação entre a Associação Brasileira de Saúde Coletiva e o Centro de Direitos Reprodutivos. Convém pontuar que, dentre os agrotóxicos não autorizados na União Europeia com mais de 60 produtos derivados registrados para uso no Brasil, merecem destaque os princípios ativos: mancozebe (fungicida e acaricida – 91 produtos); atrazina (herbicida – 78 produtos); fipronil (inseticida, formicida e cupinicida – 77 produtos); clorotalonil (fungicida – 76 produtos); diuron (herbicida – 67 produtos) e hexazinona (herbicida – 62 produtos) (Brasil, 2003; Directorate-General, 2024).

Dados atualizados em fevereiro de 2024 mostram que o total de agrotóxicos com registro no Brasil é de 3.250 (Brasil, 2003). Desses, 1.617 (49,8%) agrotóxicos contêm pelo menos um ingrediente ativo sem uso autorizado na União Europeia (Brasil, 2003; Directorate-General, 2024). Nessa lógica, a Figura 1 revela que, a partir de 2016, houve um crescente número de agrotóxicos registrados para uso no Brasil (Brasil, 2024; Hess; Nodari, 2022; Souza *et al.*, 2020), com um número médio de 463 registros/ano no período de 2016 a 2022. Esse valor foi 3,3 vezes maior

to 2022. This number was 3.3 times higher than the average number of pesticides registered during a ten-year period between 2005 and 2015.

Figure 1 – Number of pesticide products registered annually in Brazil between 2005 and 2022



Source: Authors’ own. Based on: Brasil (2024), Hess e Nodari (2022) and Souza *et al.* (2020).

Along with the use of large volumes of very dangerous pesticides, since 2008, many efforts have been made to dismantle the national regulatory act for these products, making this an even more risky and critical situation (ABRASCO, 2023; Pereira *et al.*, 2022).

Recent changes to pesticide registration standards, dating back to 2019, have led to more permissive toxicological classifications and dietary risk assessments in the name of pesticide use, consequently reducing the effectiveness of the precautionary principle in terms of registration, control measures and inspection (Friedrich *et al.*, 2021b; Pereira; *et al.*, 2022).

The policy for making pesticide regulations

do que a média de agrotóxicos registrados nos dez anos, compreendidos entre 2005 e 2015.

Figura 1 – Número de produtos agrotóxicos registrados anualmente no Brasil entre 2005 e 2022



Fonte: Elaborada pelos autores. Baseado em: Brasil (2024), Hess e Nodari (2022) e Souza *et al.* (2020).

Concomitantemente à utilização de grandes volumes de agrotóxicos muito perigosos desde 2008, a estrutura regulatória nacional relacionada a esses produtos vem sendo submetida a uma série de desmontes, tornando o cenário de risco mais crítico (ABRASCO, 2023; Pereira *et al.*, 2022). As recentes modificações da normatização de registro dos agrotóxicos, datadas a partir de 2019, flexibilizaram os aspectos de classificação toxicológica e de avaliação de risco dietético em favor do comércio de agrotóxicos, perdendo seu papel precaucionário nas medidas de controle e na fiscalização (Friedrich *et al.*, 2021b; Pereira; *et al.*, 2022).

Já a política de flexibilização da regulação dos agrotóxicos, notadamente com a Lei nº 14.785, de

more flexible, notably with Law No. 14,785 of December 27, 2023 (replacing Law No. 7,802 of 1989), has placed the majority of the regulatory power in the hands of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA), moving away from the trilateral decision-making process previously shared with the health and environment sectors (ABRASCO, 2023). The new legislation, approved by the National Congress, disregarded the opinions of several academic institutions, the Public Ministry, civil society organizations, the regulatory body of the Ministry of Health (National Health Surveillance Agency - Anvisa), and the Ministry of Environment (Brazilian Institute of the Environment - Ibama). The new law states that health surveillance is no longer required for the handling of pesticides in the workplace (generally in high quantities and without effective protection measures) and in rural and urban spaces of circulation, housing, education, leisure, and food security. Although water for human consumption continues to be extensively regulated by the Ministry of Health, its permissiveness in relation to the maximum permitted values (MPV) for pesticide residues is clear and, overall, are much higher than those established by the European Community (ABRASCO, 2023).

It is important to highlight that the harmful effects of pesticides and the inadequate production and use of these products pose a myriad of harmful effects both to ecosystems and public health. Some of

27 de dezembro de 2023, substituindo a Lei nº 7.802 de 1989, concentrou no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) o poder regulatório, modificando o processo decisório tripartite, que antes era compartilhado com o setor da saúde e do meio ambiente (ABRASCO, 2023). A nova legislação, aprovada pelo Congresso Nacional, desconsiderou os pareceres de instituições acadêmicas, do Ministério Público, de organizações da sociedade civil, do órgão regulador do Ministério da Saúde (Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa) e do Meio Ambiente (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente – Ibama).

Com a lei, a vigilância da saúde deixa de se ocupar da manipulação de agrotóxicos do ambiente de trabalho (em geral, em quantidades elevadas e sem medidas de proteção eficazes dos espaços rurais e urbanos de circulação, de residência, de ensino, de lazer e da segurança alimentar). Embora a água para consumo humano continue sendo objeto de regulação exclusiva do Ministério da Saúde, é patente a sua permissividade em relação aos Valores Máximos Permitidos (VMP) para resíduos de agrotóxicos que são, em regra, muito superiores àqueles estabelecidos pela Comunidade Europeia (ABRASCO, 2023).

É importante salientar que as nocividades inerentes aos agrotóxicos e associadas a práticas inadequadas presentes em toda a cadeia de produção e de uso desses produtos acarretam prejuízos nos ecossis-

these harmful effects come from different types of exposure, which can also have consequences for current generations and lead to epigenetic changes in future generations. It is also important to mention the loss of biodiversity and economic losses that are incurred as a result of widespread environmental contamination (Carneiro *et al.*, 2015; Friedrich *et al.*, 2022).

Technologies created by large multinational companies for soil management and for controlling the insects, fungi and bacteria that are potentially harmful to agricultural production are introduced without adequate assessment of the harm they pose to human health and biodiversity. Critical aspects are neglected during the production, registration and licensing processes such as the different ways these products can be absorbed (skin, breathing, ingestion), the concomitant use of different pesticides, the wide vulnerability and exposure of certain population groups (children, pregnant women, indigenous peoples, residents in rural areas, people predisposed to or carrying diseases, and more), which can increase the risk of developing chronic diseases. The countless harmful consequences resulting from the agricultural model, which is based on the combined use of multiple pesticides and genetically modified grains designed to resist the application of large volumes of herbicides, still need to be better evaluated by public health.

What seems paradoxical is the laxity on the

temas e na saúde pública. Entre esses prejuízos estão os agravos e as doenças decorrentes dos modos de exposição, cujo acometimento pode ter consequências para as gerações atuais e, pelos efeitos epigenéticos, para as futuras gerações. Há de se mencionar os diferenciais de iniquidades e as perdas na biodiversidade decorrentes da ampla contaminação ambiental, que ocasionam, por exemplo, perdas econômicas (Carneiro *et al.*, 2015; Friedrich *et al.*, 2022).

As tecnologias criadas por grandes multinacionais para o manejo do solo e para o controle de insetos, fungos, bactérias com potencial dano para a produção agrícola são introduzidas sem avaliação adequada das nocividades à saúde humana e à biodiversidade. Aspectos críticos são negligenciados durante os processos de produção, registro e licenciamento, tais como (i) a absorção dos produtos por diferentes vias (pele, respiração, ingestão) e (ii) o uso concomitante de diferentes agrotóxicos, a vulnerabilidade diferenciada de grupos populacionais (crianças, gestantes, indígenas, residentes de áreas rurais, portadores de susceptibilidades e doenças) acerca da exposição, que pode aumentar o risco para o desenvolvimento de agravos crônicos.

As consequências deletérias decorrentes do modelo agrícola, que tem como base o uso combinado de múltiplos agrotóxicos e os grãos geneticamente modificados (projetados para resistirem à aplicação

part of the Brazilian State to implement effective policies for the protection and care of people exposed to pesticides and other chemical-dependent production technologies. Examples can be found with the use of synthetic fertilizers, plantations that mainly use transgenic seeds, and the machines, planes and *drones* that spray pesticides which then drift off to locations other than the application targets, for example, communities, rural schools, and organic and agroecological-based plantations. It is worth remembering that the coastal and ultra-low volume (ULV) application methods, widely (and ineffectively) used by public health for vector control end up penetrating people's homes.

2 IMPORTANT ISSUES TO CONSIDER

In view of this very serious scenario of pesticide deregulation in Brazil, the health sector needs to review its health surveillance model for individuals and populations exposed to pesticides. For this essay, we raised a few questions for the purposes of reflecting on other contexts and other similar situations.

One of the pillars of the regulatory model that addresses pesticide application in agriculture is called “risk assessment”, which is heavily influenced by the pesticide industry and favors the global market of agricultural *commodities* (Friedrich *et al.*, 2022; Pereira *et al.*, 2022).

There are serious concerns over the use of To-

de grandes volumes de herbicidas), devem ser mais bem avaliados pela saúde pública. Verifica-se, paradoxalmente, a fragilidade do Estado brasileiro em implementar políticas de proteção e cuidado às pessoas expostas aos agrotóxicos e tecnologias associadas ao modelo de produção dependente de químicos.

Exemplos disso são o uso de fertilizantes sintéticos, monoculturas majoritariamente baseadas em sementes transgênicas, e a utilização de maquinário e técnicas de pulverização aérea por aviões e *drones*. Estes, por ação do vento, pode carrear os produtos a locais distantes do alvo da aplicação, atingindo comunidades, escolas rurais e plantações orgânicas e de base agroecológica. É oportuno dizer que os métodos de aplicação costal e por Ultra Baixo Volume (UBV), usados em larga escala pela saúde pública para controle vetorial e sem efetividade, tem como finalidade atingir o interior dos domicílios, ultrapassando a barreira de proteção mais tradicional desenvolvida pela humanidade.

2 QUESTÕES CRÍTICAS A SEREM CONSIDERADAS

Perante o cenário gravíssimo de liberação de agrotóxicos e de desregulação do Estado brasileiro, o setor da saúde precisa rever seu modelo de vigilância de indivíduos e de populações expostas aos produtos. Neste capítulo, serão pontuadas questões para a reflexão da temática.

Um dos pilares do modelo de regulação que atende à agricultura dependente dos agrotóxicos está

lerance Limits in animal laboratories as the concentration levels are capable of killing 50% of the guinea pig sample, based on the Lethal Dose 50 (LD50) and other derivatives of this dosage (Friedrich *et al.*, 2022). The results are extrapolated to human populations based on the difference in body weight, yet this methodology disregards the differences between species and organisms (guinea pigs and humans). From a scientific point of view, this is a linear, narrow and inadequate line of reasoning to guarantee the quality of food and to protect health and the environment.

Another issue facing the health sector is underreporting or inaccurate reporting of health problems related to pesticide exposure. The lack of qualitative and quantitative data on exposure in workplaces and municipalities makes it difficult to analyze the health situation, to monitor the quality of water, soil, air and food, and to assess risks. Although the health system is informed of some of the acute conditions, there are very few reports in relation to chronic effects and reproductive health.

The health surveillance model is limited to publishing morbidity and mortality statistics without taking into account real health conditions; it fails to recognize the socio-environmental vulnerabilities of the inherent toxicities of the substances used.

The current scenario is a process that hides

na chamada “avaliação de risco”, fortemente influenciada pela participação das empresas em sua definição e responsável por favorecer o mercado global de *commodities* agrícolas (Friedrich *et al.*, 2022; Pereira *et al.*, 2022). Outrossim, há questões críticas no emprego dos chamados Limites de Tolerância, construídos em laboratórios com animais a partir de concentrações capazes de matar 50% da amostra das cobaias, tendo como base a Dose Letal 50 – DL₅₀ e derivados desse mesmo raciocínio de dose-dependência (Friedrich *et al.*, 2022).

Os resultados são extrapolados para populações humanas apoiado na diferença do peso corpóreo. Essa metodologia desconsidera as diferenças entre espécies e organismos (cobaias e humanos), pois se trata de um raciocínio linear, limitado e insuficiente do ponto de vista científico para garantir a qualidade do alimento e a proteção da saúde e do ambiente.

Outro problema enfrentado pelo setor da saúde é o da subnotificação ou da notificação imprecisa de casos de agravos à saúde resultante da exposição aos agrotóxicos. A ausência de dados qualiquantitativos nos locais de trabalho e nos municípios impossibilitam a análise da situação de saúde, o monitoramento da qualidade da água, do solo, do ar e dos alimentos e a estimativa de perigo. Embora as notificações que chegam ao sistema de saúde se refiram a uma parte dos agravos agudos, pouco é notificado no que concerne aos efeitos crônicos e à saúde reprodutiva.

the risks and hazards that pesticides pose to society. The lack of data on this reality makes epidemiological investigations more costly, thus reducing the scientific visibility of problems. This has a negative impact on regulatory decision-making and prevents government bodies from introducing and carrying out actions to protect health and the environment by government bodies. It is vital to recognize this lack of institutional spaces for direct dialogue with civil society and its organizations, and understand that it is responsible for the current disorganization in the pesticide regulation process.

The lack of accessible information about the damage to health pesticide exposure, not only for specialists and legal professionals, but also for the general population, makes participatory actions in regulatory processes difficult.

3 ACTIONS TO BE TAKEN

The monitoring of the processes, products, use and consumption of pesticides is not capable of guaranteeing health protection in territories and social segments in terms of food and water security, the environment, workers' health, women's health, reproductive health, child health, the health of agricultural workers and family farmers, the health of indigenous peoples, and others with particular vulnerabilities and susceptibilities. Health actions are

O modelo de vigilância em saúde se limita a divulgar estatísticas de morbidade e mortalidade sem levar em consideração as reais condições de saúde. Nesse sentido, ele falha em reconhecer os condicionantes das vulnerabilidades socioambientais que magnificam as toxicidades intrínsecas das substâncias utilizadas. Além disso, o cenário atual evidencia um processo que oculta os riscos e os perigos que os agrotóxicos representam para a sociedade.

Isso porque a ausência de dados que espelhem a realidade torna as investigações epidemiológicas mais custosas, reduzindo a visibilidade científica dos problemas. Esse cenário repercute negativamente na tomada de decisões regulatórias e impede a implementação de ações de proteção da saúde e do meio ambiente pelos órgãos governamentais. É crucial, então, reconhecer que a falta de espaços institucionais de diálogo direto com a sociedade civil e com as suas organizações se configura como responsável pela assimetria instalada no processo de regulação dos agrotóxicos.

Logo, a falta de informações acessíveis sobre os danos à saúde decorrentes da exposição aos agrotóxicos, não apenas para especialistas e profissionais do Direito, mas também para a população em geral, dificulta ações participativas nos processos regulatórios.

3 CAMINHOS A SEGUIR

O sistema de monitoramento dos processos

clearly not being guided by the precautionary and responsibility principles.

Foundational concepts are needed to address the complexity of health surveillance in lands that are vulnerable to pesticides. These concepts form the basis for an integrated and participatory approach, one which recognizes the multiple dimensions of life and social reproduction. From this perspective, there are a few concepts that need to be internalized: life and work, social determinants of health, social reproduction, health situation, vulnerability, dialogue of knowledge, interculturality and intersectionality.

With a complex conceptual basis comes a method that accounts for all levels of environmental pollution and exposure to pesticides, including their widespread effects on individuals and populations, all of which are interdependent.

We propose the following four key dimensions for an effective approach to monitoring: Systemic, Organizational, Method and Evaluation Approach (Table 1). This would provide a broad and integrated understanding of how pesticides affect human health, determining the need for an effective response to the threats they pose in different territories.

e dos produtos, e do uso e do consumo de agrotóxicos não consegue garantir a proteção da saúde nos diversos territórios e segmentos sociais com a devida atenção às especificidades (i) da segurança alimentar e hídrica; (ii) do meio ambiente; (iii) da saúde do trabalhador; (iv) da saúde da mulher; (v) da saúde reprodutiva; (vi) da saúde infantil; (vii) da saúde dos camponeses e agricultores familiares; (viii) da saúde dos povos indígenas; e (ix) de vulnerabilidades e susceptibilidades particulares. Nesse contexto, é possível afirmar que as ações de saúde não são norteadas pelos princípios da responsabilidade e da precaução.

Há um conjunto de noções fundantes necessárias para abordar a complexidade da vigilância da saúde em territórios vulneráveis aos agrotóxicos. Essa concepção forma a base para uma abordagem integrada e participativa, que reconhece a importância das múltiplas dimensões da vida e da reprodução social. Nessa direção, alguns conceitos necessitam de internalização sob uma visão crítica: território de vida e trabalho; determinação social da saúde; reprodução social; situação de saúde; vulnerabilidade; diálogo de saberes; e interculturalidade e interseccionalidade.

Assim, faz-se indispensável um método que dê conta de todas as escalas de imanência dos fenômenos relacionados à poluição ambiental, à exposição aos agrotóxicos e aos seus efeitos sobre indivíduos e populações em dimensões interdependentes.

Table 1 – Essential dimensions for the territorial, integrated and participatory monitoring of pesticide exposure and its effects on human health

Essential Dimensions	Factors to consider
SYSTEMIC	Multidimensional history, intercultural, interdependence, articulation, integration, interaction, intersection, autonomy, interdisciplinary and intersectoral.
ORGANIZATION	Flexible and friendly structure, communicative operational instruments, decisive movements, strategic and participatory planning, social control.
METHOD	Dialogic, open, critical, multi-scale.
EVALUATION	Indicators of effective results for the health of the population, consensual validation and redefinition of actions.

Source: Authors' own.

This methodological proposal is only a preliminary model, to be used as a reference, and would have to be developed in extensive dialogue with authors and subjects to deal with public health issues and provide the health protection that people deserve in their lives and workplaces. To ensure effective health surveillance and health care against the risks and hazards of pesticide exposure, a thorough review

Para estruturar essa vigilância de maneira eficaz, propõe-se uma abordagem com quatro dimensões essenciais: Abordagem Sistêmica, de Organização, de Método e de Avaliação (Quadro 1). Nesse viés, tal perspectiva possibilita uma compreensão ampla e integrada de como os agrotóxicos afetam a saúde humana e determinam a necessidade de uma resposta efetiva às ameaças que representam e podem ser estruturadas em distintos territórios.

Quadro 1 – Dimensões essenciais para uma vigilância territorial, integrada e participativa sobre a exposição aos agrotóxicos e seus efeitos na saúde humana

Dimensões essenciais	Elementos a serem considerados
SISTÊMICA	História multidimensional e intercultural, interdependência, articulação, integração, interação, intersecção, autonomia, interdisciplinar e intersectorial.
ORGANIZAÇÃO	Estrutura flexível e amigável, instrumentos operativos comunicativos, fluxos resolutivos, planejamento estratégico e participativo, controle social.
MÉTODO	Dialógico, aberto, crítico, multi-escala.
AValiação	Indicadores de resultados efetivos para a saúde da população, validação consensual e redefinição das ações.

Fonte: Elaborado pelos autores.

must be made of the conceptual bases and methods of regulatory frameworks and actions for controlling dangerous substances which currently, and unfortunately, hide the scientifically-proven risks and hazards from the public. Establishing a dialogue with workers and social groups that suffer the harmful effects of pesticides is key toward implementing effective health monitoring in this context.

Essa proposição metodológica é apenas uma modelagem preliminar, como uma referência, que deve ser desenvolvida em diálogo com a contribuição de autores e sujeitos na perspectiva crítica e complexa. O intuito é lidar com os temas de saúde pública que objetivam atender às necessidades de proteção da saúde das populações em suas realidades de vida e de trabalho.

Portanto, para assegurar a efetividade das ações de vigilância e de cuidado da saúde motivadas por situações de risco e vulnerabilidade das exposições aos agrotóxicos, é crucial uma revisão das bases conceituais. Ademais, deve-se ter em mente os métodos que orientam os marcos regulatórios e as ações de controle de substâncias perigosas, que, infelizmente, ocultam riscos e induzem a população a aceitar como inevitáveis o que se sabe cientificamente. Por fim, cabe ressaltar que o diálogo com os trabalhadores e com os grupamentos sociais que sofrem as nocividades dos agrotóxicos é uma chave para efetivar ações de vigilância da saúde nesse contexto.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA (ABRASCO). Nota Técnica: “Agrotóxicos, exposição humana, dano à saúde reprodutiva e vigilância da saúde”. João Pessoa: ABRASCO, 21 nov. 2023. Available at: https://abrasco.org.br/wp-content/uploads/2023/12/Nota-Tecnica-Agrotoxicos-exposicao-humana-dano-a-saude-reprodutiva-e-vigilancia-da-saude_04.12.pdf. Access on: 14 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. AGROFIT CONSULTA ABERTA, 2003. Available at: https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Access on: 14 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Sanidade Vegetal e Insumos Agrícolas. Coordenação Geral de Agrotóxicos e Afins. Atos: 01 de 09/01/2019; 04 de 17/01/2019; 07 de 04/02/2019; 10 de 18/02/2019; 17 de 19/03/2019; 24 de 09/04/2019; 29 de 29/04/2019; 34 de 16/05/2019; 42 de 19/06/2019; 48 de 19/06/2019; 62 de 13/09/2019; 70 de 02/10/2019; 82 de 25/11/2019; 91 de 26/12/2019; 12 de 19/02/2020; 13 de 19/02/2020; 22 de 25/03/2020; 26 de 04/04/2020; 28 de 22/04/2020; 31 de 04/05/2020; 36 de 05/06/2020; 39 de 06/07/2020; 43 de 27/07/2020; 46 de 05/08/2020; 48 de 17/08/2020; 51 de 03/09/2020; 55 de 21/09/2020; 59 de 19/10/2020; 60 de 26/10/2020; 64 de 18/11/2020; 65 de 23/11/2020; 70 de 23/12/2020; e 71 de 28/12/2020; 09 de 22/02/2021; 13 de 26/02/2021; 19 de 07/04/2021; 20 de 08/04/2021; 26 de 28/05/2021; 29 de 11/06/2021; 32 de 16/07/2021; 35 de 02/08/2021; 42 de 21/09/2021; 47 de 09/11/2021; 49 de 16/11/2021; 55 de 23/12/2021; 02 de 06/01/2022; 06 de 02/02/2022; 09 de 14/02/2022; 11 de 25/02/2022; 14 de 07/03/2022; 18 de 14/04/2022; 20 de 26/04/2022; 23 de 16/05/2022; 26 de 03/06/2022; 31 de 28/06/2022; 38 de 12/08/2022; 46, de 13/09/2022; 50, de 21/10/2022; 53, de 23/11/2022; 57, de 02/12/2022; 64, de 28/12/2022. In: BRASIL. Pesquisa. Imprensa Nacional, 2024. Available at: <https://www.in.gov.br/leiturajornal>. Access on: 14 mar. 2024.

CARNEIRO, F. F.; AUGUSTO, L. G. da S.; RIGOTTO, R. M.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, A. C. (orgs.). Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. Available at: <https://abrasco.org.br/download/dossie-abrasco-um-alerta-sobre-os-impactos-dos-agrotoxicos-na-saude/>. Access on: 21 feb. 2024.

DIRECTORATE-GENERAL for Communication. Active substances, safeners and synergists (1477 matching records). European Commission, EU Pesticides Database (v3.2), 2024. Available at: <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances>. Access on: 14 mar. 2024.

FRIEDRICH, K.; SILVEIRA, G. R.; AMAZONAS, J. C.; GURGEL, A. do M.; ALMEIDA, V. E. S. de; SARPA, M. Situação regulatória internacional de agrotóxicos com uso autorizado no Brasil: potencial de danos sobre a saúde e impactos ambientais. Cadernos de Saúde Pública, v. 37, n. 4, 2021a. Available at: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00061820>. Access on: 01 feb. 2024.

FRIEDRICH, K.; SOUZA, M. M. O. de; SANTORUM, J. A.; LEÃO, A. V.; ANDRADE, N. S. M.; CARNEIRO, F. F. (orgs.). Dossiê Contra o Pacote do Veneno e em defesa da vida! 1. ed. Porto Alegre: Rede Unida, 2021b.

FRIEDRICH, K.; GURGEL, A. do M.; SARPA, M.; BEDOR, C. N. G.; SIQUEIRA, M. T. de; GURGEL, I. G. D.; AUGUSTO, L. G. da S. Toxicologia crítica aplicada aos agrotóxicos - perspectivas em defesa da vida. Saúde em Debate, v. 46, n. especial, 2022. Available at: <https://saudeemdebate.org.br/sed/article/view/5002>. Access on: 03 mar. 2024.

HESS, S. C.; NODARI, R. Agrotóxicos no Brasil: panorama dos produtos entre 2019 e 2022. Revista Ambientes em Movimento, v. 2, n. 2, p. 39-52, 2022.

PEREIRA, A. G.; DAVICO, C. E.; OLIVEIRA, B. R. F.; IZÍDIO, G. S. Critical review: regulatory differences among countries expose the permissiveness in the use of hazardous pesticides in Brazil. Ecotoxicology and Environmental Contamination, v. 17, n. 2, p. 2-19, 2022. Available at: <https://periodicos.univali.br/index.php/eec/article/view/19181/11090>. Access on: 14 mar. 2024.

REIS, V. Nota técnica sobre microcefalia e doenças vetoriais relacionadas ao Aedes aegypti: os perigos das abordagens com larvicidas e nebulizações químicas - fumacê. ABRASCO, 2 fev. 2016. Available at: <https://abrasco.org.br/nota-tecnica-sobre-microcefalia-e-doencas-vetoriais-relacionadas-ao-aedes-aegypti-os-perigos-das-abordagens-com-larvicidas-e-nebulizacoes-quimicas-fumace/>. Access on: 14 mar. 2024.

SOUZA, M. M. O. de; GURGEL, A. do M.; FERNANDES, G. B.; MELGAREJO, L.; BITTENCOURT, N. A.; FRIEDRICH, K. Agrotóxicos e transgênicos: retrocessos socioambientais e avanços conservadores no governo Bolsonaro. Revista da ANPEGE, v. 16, n. 29, p. 319-352, 2020.



PESTICIDES AND THEIR CONNECTION WITH ANIMAL BREEDING

Sonia Corina Hess

In 2022, Brazil was the world's largest exporter of beef, having shipped almost 600,000 tons more than it did in 2021, a growth of 25% in one year. The 2.898 million tons of beef Brazil exported were 1.291 million more than the United States (the world's second largest exporter) with 1.607 million (Cardoso, 2023). Fresh, chilled or frozen beef exports generated US\$11.8 billion in 2022, the fifth highest-yielding product, representing 3.7% of Brazil's total exports (Brasil, [2023a]; Conexos, 2023).

Brazil is also the world's largest exporter of poultry, and the world's second largest producer of poultry, surpassing China (third largest exporter) and behind only the United States. It is estimated that 4.5 million tons of poultry will have been exported by the end of 2023, and 10.6 million tons will have been produced for the domestic market (71% of the total), meeting the expected demand of 51 kilos per person in Brazil (SNA, 2023).

Brazilian poultry exports in 2022 reached 160 countries and generated 8.9 billion dollars, represen-



AGROTÓXICOS E SUA CONEXÃO COM A CRIAÇÃO DE ANIMAIS

Sonia Corina Hess

Em 2022, o Brasil manteve a posição de maior exportador mundial de carne bovina, tendo embarcado quase 600.000 toneladas a mais do que em 2021, com crescimento de 25% em um ano. As 2,898 milhões de toneladas exportadas de carne brasileira foram 1,291 milhão a mais do que o segundo colocado, os Estados Unidos, com 1,607 milhão (Cardoso, 2023). A carne bovina, fresca, refrigerada ou congelada, cujas exportações renderam 11,8 bilhões de dólares em 2022, foi o quinto produto com maior rendimento, correspondendo a 3,7% do total de vendas do Brasil para o exterior (Brasil, [2023a]; Conexos, 2023).

O Brasil também é o maior exportador mundial de carne de frango e está em segundo lugar na produção, ficando atrás dos Estados Unidos e ultrapassando a China, que ocupa o terceiro lugar. Até o final de 2023, a estimativa é de que serão exportadas 4,5 milhões de toneladas de carne de frango e de que serão direcionadas 10,6 milhões de toneladas (71% do total) do produto ao mercado interno, atendendo à demanda, que deverá alcançar 51 quilos por habi-

ting 2.7% of the country's total export income that year (Brasil, [2023a]; Conexos, 2023; SNA, 2023).

Brazilian pork exports in 2022 corresponded to 0.72% of the country's total export income (Conexos, 2023). 750 thousand tons of pork were exported in 2019; 1,024 tons in 2020; 1,137 tons in 2021; and 1,121 tons in 2022. In 2022, 43.9% of Brazilian pork was exported to China and more than 80% of all exports went to, in descending order, Hong Kong, the Philippines, Chile, Singapore, Japan, Vietnam and Uruguay (Desouzart, 2023).

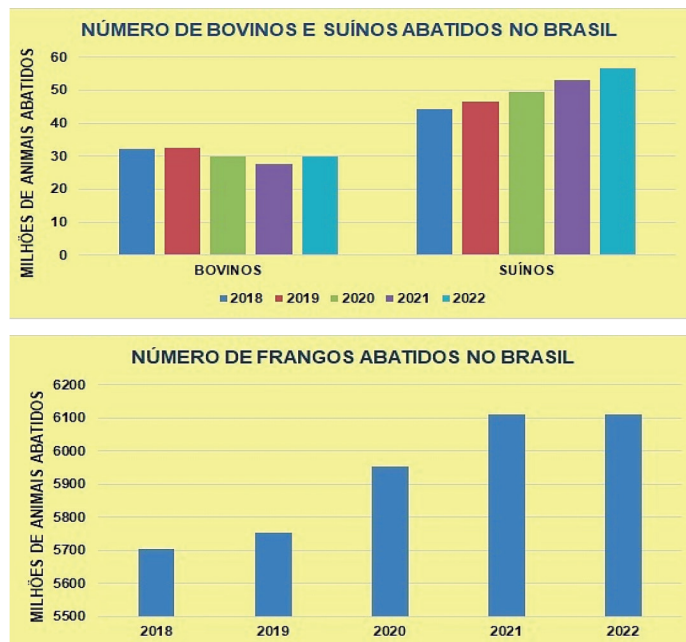
Figure 1 shows the numbers of cattle, pigs and chicken slaughtered in Brazil every year between 2018 and 2022. The number of slaughtered cattle decreased in 2020 and 2021, and then increased again in 2022. On the other hand, pig and chicken slaughter continuously increased during that same five-year period (IBGE, [2023a]), which included the COVID-19 pandemic.

tante no Brasil (SNA, 2023).

Ainda em 2022, as exportações brasileiras de produtos de frango chegaram a 160 países e renderam 8,9 bilhões de dólares, correspondentes a 2,7% do rendimento total das exportações do país naquele ano (Brasil, [2023a]; Conexos, 2023; SNA, 2023). Já as exportações brasileiras de carne suína, em 2022, equivaleram a 0,72% do valor total (Conexos, 2023). Em 2019, foram exportadas 750 mil toneladas; em 2020, 1.024 toneladas; em 2021, 1.137 toneladas; e em 2022, 1.121 toneladas desse produto. Em 2022, 43,9% dessa carne exportada pelo Brasil foi para a China e mais de 80% do total das exportações incluíram como destinos, em ordem decrescente, Hong Kong, Filipinas, Chile, Singapura, Japão, Vietnã e Uruguai (Desouzart, 2023).

Na Figura 1, são apresentados os números de bovinos, suínos e frangos abatidos no Brasil anualmente entre 2018 e 2022. Observa-se que o número de bovinos abatidos diminuiu nos anos de 2020 e de 2021 e voltou a aumentar em 2022. Por outro lado, os abates de suínos e de frangos aumentaram naquele período de cinco anos (IBGE, [2023a]), que inclui a pandemia de covid-19.

Figure 1 – Number of cattle, pigs and chicken slaughtered in Brazil between 2018 and 2022

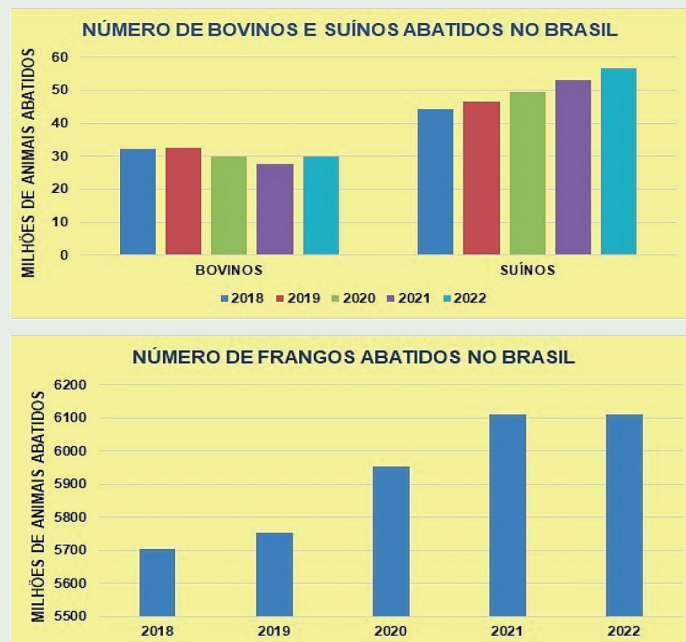


Source: IBGE ([2023a]).

Figure 2 shows the amount of slaughterhouse water consumption each year, according to the parameters described in the literature (Felipe, 2018). The data reveals that the 29,947,584 cattle slaughtered in 2022 required 981,367,464 cubic meters of water; the 56,465,504 pigs slaughtered in 2022 required 42,336,272 cubic meters of water; and the 6,109,828,731 chickens in 2022 required 213,796,125 cubic meters of water throughout their life cycle.

The relevance of the use of drinking water in

Figura 1 - Número de bovinos, suínos e frangos abatidos no Brasil entre 2018 e 2022

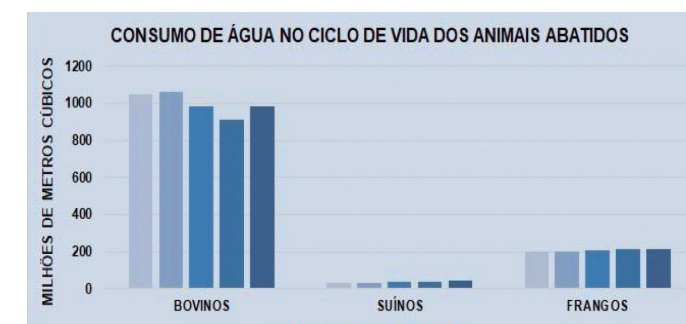


Fonte: IBGE ([2023a]).

Na Figura 2, estão representadas as quantidades de água utilizadas no manejo dos animais abatidos a cada ano em todo o seu ciclo de vida, incluindo a produção dos seus alimentos de acordo com os parâmetros descritos na literatura (Felipe, 2018). Os dados revelam que os 29.947.584 bovinos abatidos em 2022 demandaram 981.367.464 metros cúbicos de água; os 56.465.504 suínos abatidos naquele ano demandaram 42.336.272 metros cúbicos de água; e os 6.109.828.731 frangos demandaram 213.796.125

agriculture is also described in a report by the National Water and Sanitation Agency (ANA), which states that 49.8% of drinking water consumed in Brazil is used for irrigating agricultural crops, and 8.4% goes to animal feed (Brasil, [2023b]).

Figure 2 – Water use in the life cycle of cattle, pigs and chickens slaughtered in Brazil between 2018 and 2022



Source: Author' own. Based on: Felipe (2018) and IBGE ([2023a]).

Brazil's main export in 2022 was soybeans, reaching sales of 46.6 billion dollars, representing 14% of the country's total exports. Corn was the fifth largest export, generating 12.2 billion dollars, representing 3.5% of the country's total exports (Conexos, 2023). Bombardi (2018) reported that 52% of all pesticides used in Brazil are applied to soybean plantations, 10% to corn plantations, 10% to sugarcane plantations, and 7% to cotton plantations. Felipe (2018) reported that 93% of the soybeans and 80% of the corn produced in Brazil are used as animal feed domestically or abroad.

metros cúbicos de água em seu ciclo de vida.

A relevância do uso da água potável na agropecuária também é descrita em relatório da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), no qual consta que 49,8% da água potável consumida no Brasil é destinada à irrigação de culturas agrícolas e 8,4% à alimentação animal (Brasil, [2023b]).

Figura 2 – Demanda de água no ciclo de vida de bovinos, suínos e frangos abatidos no Brasil entre 2018 e 2022



Fonte: Elaborada pela autora. Baseado em: Felipe (2018) e IBGE ([2023a]).

Em 2022, a soja foi o principal produto de exportação do Brasil, alcançando vendas de 46,6 bilhões de dólares (14% do total). O milho ficou em quinto lugar nas exportações, rendendo 12,2 bilhões de dólares (3,5% do total) (Conexos, 2023). Bombardi (2018) descreve que, dos agrotóxicos utilizados no Brasil, são aplicados 52% em plantações de soja, 10% em plantações de milho, 10% em plantações de cana-de-açúcar e 7% em plantações de algodão. Felipe

Figure 3 shows the cultivated areas in Brazil of soybeans, corn, sugarcane, beans, wheat and rice between 2018 and 2022 (IBGE, [2023b]). The main cereals consumed in the country are cultivated in small areas compared to the areas for soybeans, corn and sugarcane, agricultural commodities that are rarely used for human consumption. According to reports from CONAB (CONAB, [2023]), historically, Brazil has imported rice, beans and wheat due to production unable to meet its domestic demand, creating a type of food insecurity where millions of hectares of land are cultivated with food intended for non-human animals.

Figure 3 – Areas planted with soybeans, corn, sugarcane, beans, wheat and rice in Brazil, from 2018 to 2022



Source: IBGE ([2023b]).

Based on the parameters described in literature regarding the amount of pesticides applied per hectare in the main agricultural crops in Brazil (Pignati *et al.*, 2017) and the respective planted areas (IBGE, [2023b]), we were able to estimate the amounts

(2018) também afirma que 93% da soja e 80% do milho produzidos no Brasil são direcionados à alimentação de animais no país ou no exterior.

Na Figura 3, são ilustradas as áreas cultivadas no Brasil com soja, milho, cana-de-açúcar, feijão, trigo e arroz entre 2018 e 2022 (IBGE, [2023b]). Observa-se que os principais cereais consumidos no país são semeados em áreas pequenas em comparação às plantações de soja, milho e cana-de-açúcar, commodities agrícolas muito pouco direcionadas à alimentação humana. De acordo com relatórios da CONAB (CONAB, [2023]), historicamente, o país tem importado arroz, feijão e trigo devido à produção insuficiente para atender à demanda interna, configurando uma situação de insegurança alimentar em que milhões de hectares são cultivados com alimentos destinados a animais não humanos.

Figura 3 – Áreas plantadas com soja, milho, cana-de-açúcar, feijão, trigo e arroz no Brasil nos anos de 2018 a 2022



Fonte: IBGE ([2023b]).

of pesticides applied in soybean, corn, sugarcane, beans, wheat and rice crops during the years 2018 to 2022, described in Table 1. The data revealed that soybean and corn crops (used for livestock (Felipe, 2018) and exports (Conexos, 2023)) also received the largest amount of pesticides applied in the country.

Table 1 – Amount of pesticides applied to soybean, corn, sugarcane, beans, wheat and rice crops between 2018 and 2022 in Brazil

Amount of pesticides applied, tons	2018	2019	2020	2021	2022
Soybean	616,639	636,210	658,537	693,588	728,209
Corn	122,457	131,532	135,838	144,944	157,504
Sugarcane	48,219	48,579	48,039	47,951	47,471
Beans	14,747	13,835	13,849	13,829	13,573
Wheat	20,901	21,196	24,331	27,736	31,676
Rice	18,763	17,272	16,799	16,905	16,574

Source: Author' own. Based on: IBGE ([2023b]); Pignati *et al.* (2017).

A partir dos parâmetros da literatura quanto à quantidade de agrotóxico aplicada por hectare nas principais culturas agrícolas do Brasil (Pignati *et al.*, 2017) e nas respectivas áreas plantadas (IBGE, [2023b]), foi possível calcular, conforme a tabela 1, a estimativa de agrotóxico utilizada nas culturas de soja, milho, cana-de-açúcar, feijão, trigo e arroz nos anos de 2018 a 2022. Os dados apresentados revelam que as culturas de soja e milho, cujos produtos são direcionados à pecuária (Felipe, 2018) e à exportação (Conexos, 2023), também são as que recebem a maior concentração dos agrotóxicos aplicados no país.

Tabela 1 – Quantidade de agrotóxicos aplicados nas culturas de soja, milho, cana-de-açúcar, feijão, trigo e arroz entre os anos de 2018 e 2022 no Brasil

Quantidade de agrotóxicos aplicados, toneladas	2018	2019	2020	2021	2022
Soja (em grão)	616,639	636,210	658,537	693,588	728,209
Milho (em grão)	122,457	131,532	135,838	144,944	157,504
Cana-de-açúcar	48,219	48,579	48,039	47,951	47,471
Feijão (em grão)	14,747	13,835	13,849	13,829	13,573
Trigo (em grão)	20,901	21,196	24,331	27,736	31,676
Arroz (em casca)	18,763	17,272	16,799	16,905	16,574

Fonte: Elaborada pela autora: Baseado em: IBGE ([2023b]); Pignati *et al.* (2017).

REFERENCES / REFERÊNCIAS

BOMBARDI, L. M. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH – USP, 2017. Available at: https://ecotoxbrasil.org.br/wp-content/uploads/2023/09/Atlas_compressed.pdf. Access on: 20 feb. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Secretaria de Comércio Exterior. Balança Comercial Preliminar Parcial do Mês. **GOV.BR**, [2023a]. Available at: https://balanca.economia.gov.br/balanca/pg_principal_bc/principais_resultados.html Access on: 21 sep. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Usos da água. **GOV.BR**, [2023b]. Available at: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/usos-da-agua>. Access on: 21 sep. 2023.

CARDOSO, D. Anuário DBO | Os maiores exportadores e importadores de carne bovina em 2022. **REVISTA DBO**, 10 fev. 2023. Available at: <https://portaldbo.com.br/anuario-dbo-os-maiores-exportadores-e-importadores-de-carne-bovina-em-2022/>. Access on: 21 sep. 2023.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). OFERTA E DEMANDA DE GRÃOS. **CONAB**, [2023]. Available at: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/oferta-e-demanda-de-graos>. Access on: 21 sep. 2023.

CONEXOS. Saiba o top 10 dos produtos mais exportados pelo Brasil em 2022. **Conexos**, 08 nov. 2023. Available at: <https://www.conexos.com.br/produtos-mais-exportados-pelo-brasil-em-2022/>. Access on: 21 sep. 2023.

DESOUZART, O. As exportações brasileiras de carne suína em 2022. **Agrimídia**, 10 mar. 2023. Available at: <https://www.suinoindustrial.com.br/imprensa/as-exportacoes-brasileiras-de-carne-suina-em-2022/20230310-142851-o966>. Access on: 21 sep. 2023.

FELIPE, S. T. **Carnelatria**: escolha *omnis vorax* mortal. São José: Ecoânima, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa trimestral do abate de animais. **SIDRA**, Banco de Tabelas Estatísticas, [2023a]. Available at: <https://sidra.ibge.gov.br/home/abate/brasil>. Access on: 21 sep. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Produção agrícola municipal. **SIDRA**, [2023b]. Available at: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612#resultado>. Access on: 21 sep. 2023.

PIGNATI, W. A.; LIMA, F. A. N. de S.; LARA, S. S. de; CORRÊA, M. L. M.; BARBOSA, J. R.; LEÃO, L. H. da C., PIGNATTI, M. G. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a vigilância em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 10, p. 3281-3293, 2017. Available at: <https://www.scielo.br/j/csc/a/grrnnBRDjmtcBhm6CLprQvN/abstract/?lang=pt#>. Access on: 01 feb. 2024.

SNA, E. Brasil é o maior exportador de carne de frango do planeta e o segundo em produção. **Sociedade Nacional de Agricultura**, 28 jun. 2023. Available at: <https://www.sna.agr.br/brasil-e-o-maior-exportador-de-carne-de-frango-do-planeta-e-o-segundo-em-producao/#:~:text=O%20Brasil%20%C3%A9%20o%20maior,ocupa%20agora%20em%20terceiro%20lugar>. Access on: 21 sep. 2023.



SPATIAL ANALYSIS OF CANCER INCIDENCE RATES AND ITS RELATIONSHIP TO PESTICIDE EXPOSURE IN MATO GROSSO AND BRAZIL

Mariana Rosa Soares¹
Amanda Cristina de Souza Andrade²
Wanderlei Antonio Pignati³

1 INTRODUCTION

Cancer is a chronic disease which has a high incidence and mortality rates across all age groups. Risk factors associated with this disease include genetic changes, hereditary changes, and environmental factors (around 70%), making it a major global public health problem (WHO, 2020).

According to estimates from Global Cancer Observatory (GLOBOCAN, 2023), there were more than 19 million new cases of cancer in 2020, more than 1.4 million of which are estimated to have occurred in Latin American countries. In Brazil, between 2023 and

1 Postgraduate program in Public Health, Federal University of Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso.
2 Postgraduate program in Public Health, Federal University of Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso.
3 Postgraduate program in Public Health, Federal University of Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso.



ANÁLISE ESPACIAL DAS TAXAS DE INCIDÊNCIA POR CÂNCER E RELAÇÃO COM A EXPOSIÇÃO AOS AGROTÓXICOS NO MATO GROSSO E NO BRASIL

Mariana Rosa Soares¹
Amanda Cristina de Souza Andrade²
Wanderlei Antonio Pignati³

1 INTRODUÇÃO

O câncer é uma doença crônica que apresenta altas taxas de incidência e mortalidade entre as faixas etárias. Os fatores associados a essa doença provêm de alterações genéticas, hereditárias e ambientais (cerca de 70%), um problema de saúde pública global (WHO, 2020). No mundo, segundo o Global Cancer Observatory (GLOBOCAN, 2023), para o ano de 2020, foram estimados mais de 19 milhões de casos novos, de modo que, desses, mais de 1,4 milhão ocorreram nos países da América Latina. Já no Brasil, no triênio de 2023-2025, são estimados 483 mil casos de câncer (exceto câncer de pele não melanoma).

1 Programa de pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso.
2 Programa de pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso.
3 Programa de pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso.

2025, there will be an estimated 483 thousand cases of cancer (not including non-melanoma skin cancer). Of all the more common types of cancer (for both sexes), breast cancer is the one that stands out with 74 thousand new cases, prostate with 72 thousand, colon and rectum with 46 thousand, lung with 32 thousand, and stomach with 21 thousand (3.1%) (Brasil, 2022).

Considering that cancer is a highly complex and multifactorial disease, investigating its relationship to human exposure to carcinogenic agents, such as pesticides, in large areas of agricultural production may show a link to the cancer growth rates in these territories (Moles; Martínez-Jarreta, 2020; Tabrez *et al.*, 2014). Of particular note is that the intensive use of pesticides not only contributes to increased cancer rates, it also has social and environmental impacts that are not incorporated by its production chain. Based on this information, this paper aims to analyze the spatial distribution of cancer incidence rates in the state of Mato Grosso, according to the agricultural production and use of pesticides in the state's municipalities.

2 METHODOLOGY

This is an ecological epidemiological study based on secondary data on new cases of cancer reported in the Brazilian Population-Based Cancer Registry (PBCR) for Cuiabá and the interior of Mato Grosso state between 2013 and 2016. Mato Grosso is the third largest

Entre os tipos mais frequentes para ambos os sexos, destacam-se os cânceres de mama, com 74 mil novos casos; de próstata, com 72 mil; de cólon e reto, com 46 mil; de pulmão, com 32 mil; e de estômago, com 21 mil (Brasil, 2022). Considerando que o câncer é uma doença de alta complexidade e de etiologia multifatorial, o estudo da relação da exposição humana a agentes cancerígenos, como os agrotóxicos em regiões de grande produção agrícola, pode estar associada ao crescimento das taxas nesses territórios (Tabrez *et al.*, 2014; Moles; Martínez-Jarreta, 2020).

Desse modo, salienta-se que o uso intensivo de agrotóxicos contribui para o aumento das taxas de câncer e gera impactos sociais e ambientais, que não são incorporados por sua cadeia produtiva. À vista disso, este trabalho teve como objetivo analisar a distribuição espacial da taxa de incidência de câncer no estado do Mato Grosso, conforme as características de produção agrícola e de uso de agrotóxicos por municípios do estado.

2 METODOLOGIA

Este é um estudo epidemiológico ecológico com base em dados secundários dos casos novos de câncer notificados no Registro de Câncer de Base Populacional (RCBP) de Cuiabá e interior do estado de Mato Grosso no período de 2013 a 2016. O Mato Grosso é o terceiro estado mais extenso do Brasil,

state in Brazil, located in the west-central region of the country. It has an area of 903,207.047km² and is divided into 141 municipalities, with an estimated population, in 2021, of 3,567,234 inhabitants (IBGE, [2024]). From an agro-economic point of view, it is divided into seven macro-regions: Northwest, North, Northeast, North-Central, West, South-Central and Southeast (IMEA, 2022). This territorial division was created to characterize the state as an agro-exporter and largest consumer of pesticides in the country (Pignati *et al.*, 2017).

New cases of cancer were selected according to the classifications (malignant neoplasms - C00 to C97) in the International Statistical Classification of Diseases and Health Related Problems (ICD-10) Instruction Manual (Brasil, 2016). Data on new cases of cancer were obtained from the research project “Cancer and its associated factors: analysis of public and hospital records in Cuiabá-MT”, prepared in conjunction with the Mato Grosso State Health Department, looking at population denominators from 2013 to 2016. The environmental indicator for the planted area was extracted from IBGE’s municipal agricultural production (PAM). Pesticide use was calculated according to average consumption as per the estimate by Pignati *et al.* (2017), which was reached by multiplying the hectares of planted area per agricultural crop and the estimated use of pesticides per liters/hectare of crops. For example, 17 liters of herbicide,

está localizado na região Centro-Oeste do país, possui uma área territorial de 903.207,047km² e é dividido em 141 municípios, com população estimada, no ano de 2021, em 3.567.234 habitantes (IBGE, [2024]). Do ponto de vista agroeconômico, o local divide-se em sete macrorregiões: Noroeste, Norte, Nordeste, Médio-Norte, Oeste, Centro-Sul e Sudeste (IMEA, 2022), divisão territorial criada como uma proposta de caracterizar o estado em agroexportador e maior consumidor de agrotóxicos do país (Pignati *et al.*, 2017).

Os casos novos de câncer foram selecionados considerando a codificação do Manual da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10: Neoplasias Malignas - C00 a C97) (Brasil, 2016). Os dados foram obtidos pelo projeto de pesquisa intitulado “Câncer e seus fatores associados: análise de registro de base populacional e hospitalar de Cuiabá-MT” em parceria com a Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso. Os denominadores populacionais do período de 2013 a 2016 e o indicador ambiental da área plantada foram extraídos da produção agrícola municipal (IBGE, 2022).

Já os dados de agrotóxico foram obtidos pela média de consumo em conformidade com Pignati *et al.* (2017), que consiste na multiplicação entre os hectares de área plantada por cultivo agrícola e a estimativa de uso de agrotóxicos por litros/hectare de cultivos (por exemplo, na soja, usam-se 17 litros/hectare de herbicida,

fungicide, insecticide and desiccant are used per hectare in soybean production.

The average incidence rates for cancer during the four-year period from 2013 to 2016 were calculated by dividing the average number of cancer cases from that four-year period by the population in 2015, which was then multiplied by 100,000 inhabitants. The rates were adjusted using the direct method, using the distribution of the world population established by Doll, Payne and Waterhouse (1966) as the standard population.

Thematic maps were built according to IBGE digital grids, and the indicators were spatialized and categorized according to geometric intervals. The global Moran Index (Moran’s I) was calculated to analyze global spatial autocorrelation, and the univariate and bivariate local indicators of spatial association (LISA) were used to identify local clusters (Anselin, 2018). The spatial analysis was conducted using ESRI’s ArcGIS 10.5 geographic software and GeoDa 1.22.

3 RESULTS

Figure 1 shows the highest incidence rates occurred in the municipalities of Marilândia (612.39), Tapurah (368.67), Santa Rita do Trivelato (339.70), Porto do Gaúchos (333.02), Lucas do Rio Verde (310.31) and Sorriso (304.35). The municipalities registering the highest use of pesticides are: Sorriso (14.5 million), Sapezal (12.4 million), Campo Novo do Parecis (9.4 million), Dia-

fungicida, inseticida e dessecante). As taxas médias de incidência por câncer no quadriênio de 2013 a 2016 foram calculadas dividindo a média dos casos de câncer no quadriênio pela população do ano de 2015 e multiplicando por 100.000 habitantes. As taxas foram ajustadas pelo método direto, considerando-se como população padrão a distribuição da população mundial estabelecida por Doll, Payne e Waterhouse (1966).

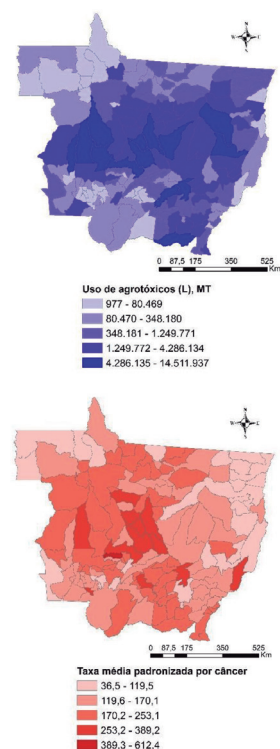
Ademais, foram construídos mapas temáticos de acordo com as malhas digitais do IBGE. Os indicadores foram espacializados e categorizados segundo intervalos geométricos. Foi calculado o Índice de Moran Global (I de Moran) para analisar a autocorrelação espacial global e o indicador local de associação espacial (LISA) uni e bivariado para identificar aglomerados de forma local (Anselin, 2018). A análise espacial foi realizada com o auxílio do software geográfico Arcgis 10.5, da ESRI, e do GeoDa 1.22.

3 RESULTADOS

Na Figura 1, verifica-se que as maiores taxas de incidência estão nos municípios de Marilândia (612,39), Tapurah (368,67), Santa Rita do Trivelato (339,70), Porto do Gaúchos (333,02), Lucas do Rio Verde (310,31) e Sorriso (304,35). Em relação ao uso de agrotóxicos, os municípios que lideram o *ranking* são: Sorriso (14,5 milhões), Sapezal (12, 4 milhões), Campo Novo do Parecis (9,4 milhões), Diamantino (7,5 milhões), Nova Mutum (6,9 milhões) e Luccas do

mantino (7.5 million), Nova Mutum (6.9 million) and Lucas do Rio Verde (6.4 million), distributed mainly in the Center-North and West macro-regions of the state.

Figure 1 – Spatial distribution of pesticide consumption (L) and average cancer incidence rates by municipalities in the state of Mato Grosso, from 2013 to 2016

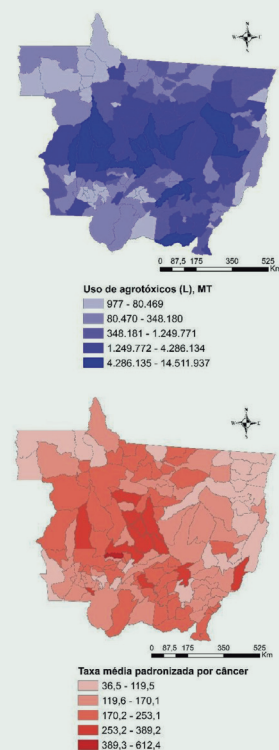


Source: Authors' own. Based on: RCBP (Cuiabá e interior) and PAM – IBGE (2023).

The Global Moran Index for cancer incidence ($I=0.329$; $p=0.01$) and pesticide use ($I=0.415$; $p=0.05$) show spatial autocorrelation. Analysis of the spatial

Rio Verde (6,4 milhões), distribuídos principalmente nas macrorregiões Médio-Norte e Oeste do estado.

Figura 1 – Distribuição espacial do consumo de agrotóxicos (L) e taxa média de incidência de câncer por municípios do estado de Mato Grosso (2013 a 2016)

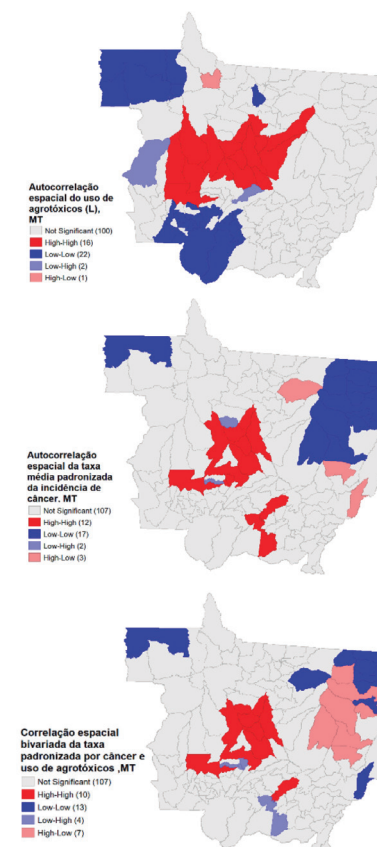


Fonte: Elaborada pelos autores com base em RCBP (Cuiabá e interior) e IBGE (2022).

O Índice de Moran Global para incidência de câncer ($I=0,329$; $p=0.01$) e para uso de agrotóxicos ($I=0,415$; $p=0.05$) mostram autocorrelação espacial. Na análise do padrão espacial (Figura 2), foi possível obser-

pattern (Figure 2) shows 16 municipalities grouped as *High-High* for pesticide use ($I=0.415$) and 12 for cancer incidence ($I=0.329$). The bivariate analysis shows 13 spatial clusters of the *High-High* type located in the Center-North macroregion of the state ($I=0.215$; $p=0.05$).

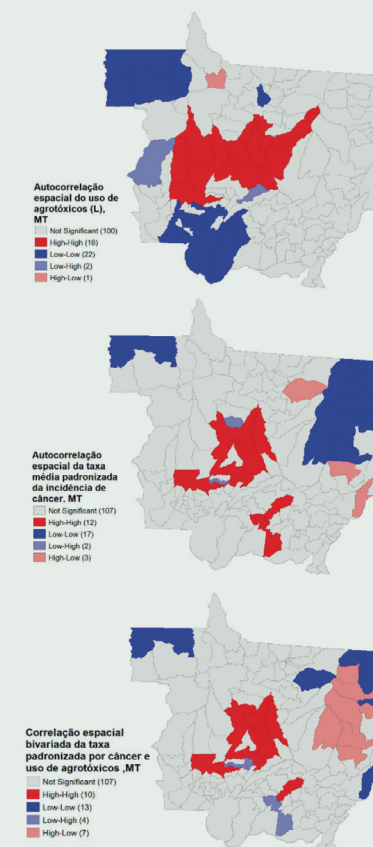
Figure 2 – Univariate and bivariate spatial autocorrelation of cancer and pesticide indicators. Mato Grosso, 2013 to 2016



Source: Authors' own. Based on: RCBP (Cuiabá and interior) and PAM - IBGE (2023).

var 16 municípios agrupados como *High-High* para o uso de agrotóxico ($I=0,415$) e 12 para incidência de câncer ($I=0,329$). Na análise bivariada, foram identificados 13 aglomerados espaciais do tipo *High-High*, localizados na macrorregião Médio-Norte do estado ($I=0,215$; $p=0.05$).

Figura 2 – Autocorrelação espacial uni e bivariada dos indicadores de câncer e agrotóxicos em Mato Grosso (2013 a 2016)



Fonte: Elaborada pelos autores com base em RCBP (Cuiabá e interior) e IBGE (2022).

4 DISCUSSION AND CONSIDERATIONS

In this study, we observed spatial autocorrelation between the cancer incidence rates and the use of pesticides in the municipalities of Mato Grosso, which are located in regions with large agricultural production. Other studies conducted in the state have already demonstrated a correlation between the territory allocated to agribusiness and cancer rates among children and adolescents (Curvo *et al.*, 2013) and adults (Soares *et al.*, 2023), and high occupational exposure and reports of pesticide poisoning in cancer patients (Silva *et al.*, 2022) due to the fact that they work directly with these products. Work-related cancer is a major indicator of the lack of policies to address worker health and the surveillance of populations exposed to pesticides.

In other words, the forced exposure to pesticides in municipalities with large agricultural production, whether in Mato Grosso or other areas in Brazil, is a situation that requires continuous monitoring given how the country and the state are recognized as the “breadbaskets of the world” and use more than 905 million liters of pesticides annually, 222 million liters (24.5%) of which are used in the state alone. It is worth noting that many of these products (herbicides, insecticides and fungicides) are carcinogenic, teratogenic and mutagenic, particularly Glyphosate, the most used herbicide in the country which the In-

4 CONSIDERAÇÕES

Neste estudo, notou-se uma autocorrelação espacial entre a taxa de incidência por câncer e o uso de agrotóxicos nos municípios de Mato Grosso, localizados em regiões de grande produção agrícola no estado. Outros estudos já demonstraram a existência de uma correlação entre o território destinado ao agronegócio e às taxas de câncer em crianças e adolescentes (Curvo *et al.*, 2013) e em adultos (Soares *et al.*, 2023) e entre a alta exposição ocupacional e os relatos de intoxicação por agrotóxicos em pacientes com câncer (Silva *et al.*, 2022). Visto que esses pacientes trabalham diretamente com esses produtos, a carga do câncer relacionado ao trabalho é um grande indicador da ausência de políticas voltadas à saúde do trabalhador e à vigilância de populações expostas aos agrotóxicos.

Em outras palavras, a exposição impositiva aos agrotóxicos em municípios de grande produção agrícola, seja no Mato Grosso, seja no Brasil, representa um indicador que requer monitoramento contínuo, pois os locais são reconhecidos como celeiros mundiais e, para sustentar esse título, utilizam anualmente mais de 905 milhões de litros de agrotóxicos (desse total, 222 milhões de litros (24,5%) de agrotóxicos são utilizados no estado). Cabe salientar que muitos desses produtos (herbicidas, inseticidas e fungicidas) são cancerígenos, teratogênicos e mutagênicos, com destaque para o glifosato – o herbicida mais utilizado no

ternational Agency for Research on Cancer (IARC) has determined to most likely be carcinogenic (Guyton *et al.*, 2015; Pignati *et al.*, 2017).

Also of note is that the standardized rates in some municipalities in Mato Grosso were higher than the estimate for Brazil, these include: Marilândia (612.39), Tapurah (368.67), Santa Rita do Trivelato (339.70), and Porto do Gaúchos (333.02). All of these municipalities exceed the national average, that being (169.63) per 100 thousand inhabitants (Brasil, 2022).

The estimate for the incidence rates and types of cancer in Mato Grosso is similar to the results found for Brazil (Santos *et al.*, 2023). Although there are limitations in relation to the real number of individuals affected by cancer, studies like this make it possible to identify the magnitude and impact of this disease and one of its main associated factors: the production model used in the country.

For this reason, there is a real need to expand cancer surveillance in Brazil and promote public policies to prevent this disease, which mostly originates from environmental exposure in territories with greater agricultural production and greater pesticide contamination.

país e apontado pela Internacional Agency for Research on Cancer (IARC) como um provável carcinógeno (Guyton *et al.*, 2015; Pignati *et al.*, 2017).

É importante destacar que alguns municípios do estado apresentaram taxas padronizadas maiores que a estimativa para o Brasil, entre eles Marilândia (612,39), Tapurah (368,67), Santa Rita do Trivelato (339,70) e Porto do Gaúchos (333,02), na medida em que ultrapassam a média nacional de 169,63 a cada 100 mil habitantes (Brasil, 2022). A estimativa da incidência e dos tipos de câncer no Mato Grosso se assemelha aos resultados encontrados no Brasil (Santos *et al.*, 2023). Embora haja limitações em relação ao número real de indivíduos acometidos por câncer, estudos como esse possibilitam a identificar a magnitude e o impacto desse diagnóstico, além de um dos seus principais fatores associados em função do modelo produtivo instalado no país.

Sendo assim, reforça-se a necessidade de ampliar a vigilância do câncer no Brasil a fim de promover políticas públicas para prevenção dessa doença, que advém, em sua maioria, da exposição ambiental nos territórios de maior produção agrícola e de maior contaminação por agrotóxicos.



PESTICIDES AND HUMAN HEALTH: NEW INFORMATION, OLD CHALLENGES

Fulvio Alexandre Scorza¹
Larissa Beltramim²

The use of pesticides in Brazil became more prominent in the 1970s with the implementation of the National Agricultural Pesticides Program (PNDA) (Hess; Nodari, 2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). These initiatives were put in place with the aim of overcoming hunger in our country through the use of technology (Hess; Nodari, 2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Even with these initiatives, more than half a century has passed since the beginning of “Green Revolution” technologies and hunger still persists, affecting 33 million people in Brazil in 2023, according to the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) (Hess; Nodari,

¹ Professor of the Department of Neurology and Neurosurgery at Escola Paulista de Medicina/Federal University of São Paulo (EPM/UNIFESP). Scientific Coordinator of the Ministry of Agrarian Development and Family Agriculture (MDA). São Paulo, Brazil.
² Specialist in Public Policies and Government Management, Ministry of Agrarian Development and Family Agriculture (MDA). São Paulo, Brazil.



AGROTÓXICOS E SAÚDE HUMANA: NOVAS INFORMAÇÕES, VELHOS DESAFIOS

Fulvio Alexandre Scorza¹
Larissa Beltramim²

A utilização de agrotóxicos no Brasil ganhou força na década de 1970 com a implantação do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA) (Hess; Nodari, 2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Essas propostas estavam atreladas à promessa de superação da fome em nosso país através do uso da tecnologia (Hess; Nodari, 2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Apesar dessas iniciativas, já se passou mais de meio século desde o início das tecnologias da “Revolução Verde” e a fome persiste, afetando, no Brasil, 33 milhões de pessoas em 2023,

¹ Professor do Departamento de Neurologia e Neurocirurgia da Escola Paulista de Medicina/Universidade Federal de São Paulo (EPM/UNIFESP). Coordenador Científico do Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA), São Paulo, Brasil. Endereço para correspondência: Fulvio A. Scorza, BSc, MSc, PhD. Rua: Pedro de Toledo, 669 – 10 andar. CEP: 04039-032. São Paulo – SP, Brasil. Contato: scorza@unifesp.br.
² Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental, Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA), São Paulo, Brasil.

2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023).

Brazil is one of the main agricultural producers in the world. In 2020, 83,396,004 hectares were cultivated including temporary and permanent crops, representing an increase of 27.6% when compared to 2010 (Hess; Nodari, 2022). Pesticide marketing reports presented by the Brazilian Institute of the Environment (IBAMA) have clearly shown a 78.3% increase in the quantity of pesticides sold in Brazil between 2010 and 2020, which equates to 384,501.28 tons of active ingredients sold in 2010 and 685,745.68 sold in 2020 (Hess; Nodari, 2022). This means that approximately 3 times as many pesticides were sold in Brazil between 2010 and 2020 compared to the growth of cultivated areas in the country (Hess; Nodari, 2022). According to National Health Surveillance Agency (ANVISA) data from 2020, 397 of the 504 total active ingredients of pesticides registered for use in the country were industrially produced chemicals. The European Union has labelled 146 of these ingredients as not available for commercial purposes and not permitted for use due to risks to human health and the environment (Hess; Nodari, 2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014). In general terms, the Brazilian pesticide market has expanded rapidly and disturbingly over the last decade, making Brazil the top country in the world ranking of pesticide use (Rigotto; Vas-

segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Hess; Nodari, 2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023).

O Brasil é um dos principais produtores agrícolas do mundo. Em 2020, foram cultivados 83.396.004 hectares, quando somadas as lavouras temporárias e as lavouras permanentes, caracterizando um aumento de 27,6% em comparação a 2010 (Hess; Nodari, 2022). De forma semelhante, os relatórios de comercialização de agrotóxicos apresentados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) demonstraram que entre 2010 e 2020 houve um aumento de 78,3% na quantidade de agrotóxicos comercializados no Brasil.

Em outros termos, em 2010, foram vendidas 384.501,28 toneladas de ingredientes ativos e, em 2020, 685.745,68 (Hess; Nodari, 2022). Dessa maneira, podemos dizer que a quantidade de agrotóxicos comercializados em nosso país aumentou aproximadamente três vezes em relação ao crescimento de áreas cultivadas entre 2010 e 2020 (Hess; Nodari, 2022). De acordo com os dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) de 2020, de 504 ingredientes ativos de agrotóxicos com registro para uso no país, 397 eram produtos químicos produzidos industrialmente, sendo que, desses, 146 não têm *comercialização* e uso permitidos na *União Europeia* em virtude dos riscos à saúde humana e ao meio ambiente (Hess; Nodari, 2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014).

concelos; Rocha, 2014). For example, pesticide use in the state of Rio Grande do Sul was almost double that of the national average (Hess; Nodari, 2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014). In the 2009/2010 harvest, the state used 85 million liters of pesticides, which is equivalent to 8.3 liters of pesticide used per person/per year, while the national average was 4.5 liters per person (Hess; Nodari, 2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014). This information is alarming and clearly points to the consequences for the Brazilian population of consuming food contaminated by pesticides on a daily basis, which represents 70% of the fresh food consumed in our country (Hess; Nodari, 2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014). This information demonstrates the need for a transdisciplinary analysis of pesticides conducted by a wide range of individual and collective efforts due to the many effects that agricultural production and food consumption has on people, primarily in the name of guaranteeing human rights (civil and political, economic, social, cultural and environmental) and sustainable development.

Unfortunately, it is widely known that pesticides have serious impacts on the environment and human health (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). In this sense, we defend the idea that the use of pesticides in Brazil is a silent emergency to public health given the number of people exposed to pesticides in factories and surrounding areas, in agriculture and

Via de regra, o mercado brasileiro de agrotóxicos expandiu rápida e assustadoramente na última década, colocando o Brasil em primeiro lugar no *ranking* mundial de consumo de agrotóxicos (Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014). O estado do Rio Grande do Sul apresentou quase o dobro do consumo de agrotóxicos em relação à média nacional (Hess; Nodari, 2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014). Na safra de 2009/2010, o estado utilizou 85 milhões de litros, o equivalente ao consumo de 8,3 litros por pessoa/ano de agrotóxico, enquanto a média nacional foi de 4,5 litros por pessoa/ano (Hess; Nodari, 2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014).

Essas informações demonstram as consequências para a população brasileira no que se refere ao consumo diário de alimentos contaminados por agrotóxicos, que representam 70% dos alimentos *in natura* consumidos no país (Hess; Nodari, 2022; Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014). Esse quadro revela a importância de analisar a questão dos agrotóxicos de modo transdisciplinar e sob diversos aspectos (individuais, coletivos e difusos) em virtude dos múltiplos efeitos relacionados desde a produção agrícola até o consumo de alimentos pelas pessoas. O intuito é, então, a garantia dos direitos humanos (civis, políticos, econômicos, sociais, culturais, ambientais) e o desenvolvimento sustentável.

Infelizmente, é sabido que os agrotóxicos tra-

surrounding agricultural areas, not to mention the rest of the population as consumers of contaminated food (Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). In fact, a number of national and international studies have identified several acute and chronic health effects as a result of exposure to pesticides, including dermatological, visual, auditory, respiratory, gastrointestinal, cardiovascular, fertility, carcinogenic and neuropsychiatric effects (Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Some studies have demonstrated that the occupational and residential use of pesticides may be associated with cutaneous melanoma as skin exposure is the main route of absorption by individuals exposed to pesticides (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). As pesticides are residues that are ingested in water and food, it is very likely that these synthetic chemicals disrupt the composition and functionality of the intestinal flora, leading to many diseases in humans (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Furthermore, humans can be exposed to pesticides in the workplace, the home, and the environment, with many symptoms being associated with coughing, wheezing, lung inflammation, asthma, chronic obstructive pulmonary disease, lung damage, and lung cancer (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Similarly, it has been noted that the excessive use of pesticides can disrupt reproductive and sexual deve-

zem graves impactos ao meio ambiente e à saúde humana (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Nesse ângulo, a utilização de agrotóxicos no Brasil deve ser considerada uma emergência silenciosa em saúde pública, tendo em vista a amplitude da população exposta nas fábricas de agrotóxicos e em seu entorno, na agricultura, nas proximidades de áreas agrícolas e em todos os consumidores de alimentos contaminados (Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Logo, estudos nacionais e internacionais relacionam efeitos agudos e crônicos de saúde à exposição aos agrotóxicos, incluindo dermatológicos, visuais, auditivos, respiratórios, gastrointestinais, cardiovasculares de fertilidade, cancerígenos e neuropsiquiátricos (Rigotto; Vasconcelos; Rocha, 2014; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023).

Nessa perspectiva, importantes exemplos devem ser explicitados. Alguns estudos, por exemplo, têm demonstrado que o uso ocupacional e residencial de agrotóxicos pode estar associado ao melanoma cutâneo, pois a exposição da pele é a principal via de absorção pelos indivíduos expostos aos agrotóxicos (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Como os agrotóxicos são ingeridos como resíduos na água e nos alimentos, é provável que esses produtos sintéticos perturbem a composição e a funcionalidade da flora intestinal, gerando doenças nos seres humanos (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Ademais, esse

lopment, cause menstrual cycle disturbances, lead to reduced fertility and birth defects, and miscarriage (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). It is thus extremely important to limit children's exposure to pesticides as fetuses, babies and children are more susceptible than adults (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). In fact, parents who use and are exposed to pesticides can be victims of adverse birth defects, including congenital malformations, low birth weight and even fetal death (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). These facts also show that children who have been exposed to pesticides may be at a greater risk of developing neurobehavioral, neurocognitive or neuromotor difficulties, and so public policies that address these issues are very important for the integral development of early childhood (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Regarding cancer, a group of Brazilian scientists carried out a review of medical literature to verify the relationship between the number of cancer cases and exposure to pesticides among farmers, rural populations, pesticide applicators, and rural workers (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). The most consistent side effects they found were prostate cancer, non-Hodgkin's lymphoma, leukemia, multiple myeloma, and bladder and colon cancer (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). This leads our researchers to believe there is sufficient evidence to suggest that patients reduce their exposure to all pesticides (Scorza; Beltramim;

contato está associado ao aparecimento de tosse, chiado no peito e inflamação das vias aéreas, a saber: asma, doença pulmonar obstrutiva crônica, função pulmonar prejudicada e câncer de pulmão (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023).

Na mesma linha de raciocínio, nota-se que o uso excessivo de agrotóxicos incomoda o desenvolvimento reprodutivo e sexual, causando perturbações do ciclo menstrual, redução da fertilidade, intercorrências no desenvolvimento fetal e aborto espontâneo (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Sendo assim, é essencial ressaltar que a exposição das crianças aos agrotóxicos deve ser limitada, pois os fetos, os bebês e as crianças apresentam maior suscetibilidade em relação aos adultos (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023).

Com efeito, a utilização de agrotóxicos pelos pais e pelas mães pode causar efeitos adversos no nascimento, incluindo malformação congênita, baixo peso ao nascer e até mesmo morte fetal (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). De forma igual, as crianças expostas aos agrotóxicos têm maior risco de apresentar dificuldades no desempenho neurocomportamental, neurocognitivo ou neuromotor, por esse motivo, pede-se atenção ao tema das políticas públicas para o desenvolvimento integral da primeira infância (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023).

A respeito do câncer, um grupo de cientistas

Bombardi, 2023). Another alarming fact is that some species of pesticides (e.g., carbamates, organochlorines and organophosphates) have been found to cause serious brain damage, and are considered strong risk factors for developing neuropsychiatric diseases (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). In the last decade, important studies have shown that pesticides, mainly herbicides and insecticides, have adverse effects on neuroplasticity by preventing the formation of new neurons in the brain (Rossetti; Stoker; Ramos, 2020). These pesticides can indirectly lead to adverse neurological effects, unbalancing the cellular, biochemical and molecular mechanisms that maintain brain activity (Kamel; Hoppin, 2004; Rodrigues *et al.*, 2022; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). A series of tests have been used to evaluate the effects of pesticides on cognitive and psychomotor functions (Kamel; Hoppin, 2004). In general, individuals who had been exposed to multiple types of pesticides presented cognitive (memory, attention and visuospatial processing) and motor dysfunctions (Kamel; Hoppin, 2004). Deficits in psychomotor function may be caused by damaged sensory input, the motor response itself, or associative delays (Kamel; Hoppin, 2004). There is also some alarming data on neurological diseases, for example, extensive literature suggests that exposure to pesticides may increase the risk of Parkinson's Disease (PD), with a greater risk of developing this disease for

brasileiros realizou uma revisão da literatura médica para verificar a relação entre o aparecimento de casos da doença e a exposição aos agrotóxicos em agricultores, populações rurais, aplicadores de agrotóxicos e trabalhadores rurais (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). As associações mais consistentes encontradas foram câncer de próstata, linfoma não-Hodgkin, leucemia, mieloma múltiplo, câncer de bexiga e câncer de cólon (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Nesse sentido, os pesquisadores acreditam que existem evidências suficientes para recomendar aos pacientes a redução da exposição a todos os agrotóxicos (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023).

Tem-se verificado também que algumas espécies de agrotóxicos (carbamatos, organoclorados e organofosforados) podem causar sérios danos ao cérebro, haja vista que são potentes fatores de risco para o surgimento de doenças neuropsiquiátricas (Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). Na última década, estudos comprovaram que os agrotóxicos, principalmente herbicidas e inseticidas, exercem efeitos adversos na neuroplasticidade, inibindo a formação de novos neurônios no cérebro (Rossetti; Stoker; Ramos, 2020) e desequilibrando os mecanismos celulares, bioquímicos e moleculares que mantêm a atividade cerebral (Kamel; Hoppin, 2004; Rodrigues *et al.*, 2022; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023).

Para avaliar os efeitos dos agrotóxicos nas

people who live in rural areas, drink well water, and work on farms (Kamel; Hoppin, 2004). In fact, higher concentrations of organochlorines have been found in *post-mortem* brains of PD patients when compared to patients with other neurological diseases. Animal models of PD also clearly demonstrate a direct association between exposure to pesticides and the etiology of PD (Kamel; Hoppin, 2004). In summary, the current consensus is that 5 to 10 years of exposure to pesticides leads to a 5% to 11% increase in the risk of developing PD, one of the most common neurodegenerative diseases in the world (Kamel; Hoppin, 2004; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023). At the same time, information on exposure to pesticides and the risk of developing amyotrophic lateral sclerosis (ALS) is more limited, but no less important (Kamel; Hoppin, 2004; Kang *et al.*, 2014). Despite a few inconsistencies in the literature, a number of epidemiological studies have shown that the risk of developing ALS can be attributed to occupations related to agricultural (up to twice as high), although not necessarily to living in rural areas (Kamel; Hoppin, 2004; Kang *et al.*, 2014). It has also been reported that the risk of developing ALS in these cases is more common among men than women (Kang *et al.*, 2014). One possible explanation for these inconsistencies could be associated to the low number of cases available in studies (Kamel; Hoppin, 2004; Kang *et al.*, 2014). In any case, there is a con-

funções cognitivas e psicomotoras (Kamel; Hoppin, 2004), uma série de testes estão sendo feitos. Em linhas gerais, os indivíduos expostos a múltiplos tipos de agrotóxicos apresentaram disfunções cognitivas (memória, atenção e processamento visuoespacial) e motoras (Kamel; Hoppin, 2004). Os *déficits* na função psicomotora podem ser causados pelo comprometimento da entrada sensorial, da própria resposta motora ou de atrasos associativos (Kamel; Hoppin, 2004).

Com relação a algumas doenças neurológicas, os dados são alarmantes. Uma extensa literatura sugere que a exposição aos agrotóxicos pode aumentar o risco da Doença de Parkinson (DP), sobretudo em pessoas que moram nas áreas rurais, consomem a água de poço e usufruem da agricultura como ocupação (Kamel; Hoppin, 2004). Perante o exposto, ressaltase que a concentração elevada de organoclorados tem sido encontrada em cérebros *post-mortem* de pacientes com DP quando comparados aos pacientes com outras doenças neurológicas.

Em paralelo, os modelos animais da DP demonstram uma associação direta entre a exposição aos agrotóxicos e a etiologia da DP (Kamel; Hoppin, 2004). Em resumo, é reconhecido que, atualmente, cinco a dez anos de exposição a agrotóxicos estejam associados a um aumento de 5% a 11% de risco de aparecimento da DP, uma das mais comuns doenças neurodegenerativas no mundo (Kamel; Hoppin,

sensus among scientists that farmers should reduce their exposure to pesticides in order to avoid the risk of developing ALS (Kamel; Hoppin, 2004; Kang *et al.*, 2014). Important scientific evidence in recent years has recognized the association between pesticides and Alzheimer's Disease (AD) (Li *et al.*, 2021). In fact, most pesticides are capable of promoting neurobehavioral changes, oxidative stress, and neuronal loss, all of which increase the risk of AD. A series of behavioral, cellular, biochemical and molecular studies with laboratory animals have demonstrated a direct relationship between pesticides and AD, a result which has generated concern in the scientific community (Li *et al.*, 2021). From a neuropsychiatric point of view, rural workers who are exposed to pesticides have higher chances of developing anxiety and depression and severely affecting their mental health. Unfortunately, cases of suicide among these individuals increased at twice the national average (Marin; Stumm, 2018; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023).

Given the growing impact of pesticides on human health, it is important to note that the Unified Health System (SUS) has recently included pesticides on its List of Work-Related Diseases (LDRT), outlined under Ordinance GM/MS no. 1,999/2023, published on November 29, 2023. This list consists of two parts: the risk factors associated with developing diseases and a directory of diseases for identification, diag-

2004; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023).

As informações sobre a exposição aos agrotóxicos e o risco de aparecimento da Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) são mais limitadas, mas não menos importantes (Kamel; Hoppin, 2004; Kang *et al.*, 2014). Apesar de algumas inconsistências na literatura, estudos epidemiológicos pontuam que o risco de ELA esteja relacionado com a agricultura enquanto ocupação (até duas vezes mais), e não necessariamente com a vida em áreas rurais (Kamel; Hoppin, 2004; Kang *et al.*, 2014).

Além disso, relata-se que o risco de aparecimento da ELA nesses casos seja mais comum em homens em comparação às mulheres (Kang *et al.*, 2014). Uma possível explicação para essas inconsistências é, provavelmente, o número reduzido de casos disponíveis nos estudos (Kamel; Hoppin, 2004; Kang *et al.*, 2014). De toda forma, é consensual entre os cientistas que os agricultores e as agricultoras reduzam a exposição aos agrotóxicos para evitarem o risco de surgimento da doença (Kamel; Hoppin, 2004; Kang *et al.*, 2014).

Nos últimos anos, evidências científicas reconhecem a associação existente entre os agrotóxicos e a Doença de Alzheimer (DA) (Li *et al.*, 2021). Isso porque a maioria dos agrotóxicos são capazes de promover alterações neurocomportamentais, estresse oxidativo e perda neuronal, os quais aumentam o risco

nosis and treatment. The number of diagnosis codes increased from 182 to 347, a total of 165 new diseases that can cause physical and mental damage to workers. These new diseases are officially recognized by the Ministry of Health and include pesticides in the workplace as major risk factors for developing diseases.

Overall, the devastating effects that pesticides have on human health, particularly people who work in agriculture and family farming, not to mention food consumption by the general population, demand more attention as a topic of public interest. This can be achieved by using evidence and developing a more integrated, transversal and participatory management of public policies, by the democratization and popularization of science, by engaging in further qualified debates and by accessing information in different areas and sectors of society.

de surgimento da DA. Há uma série de estudos comportamentais, celulares, bioquímicos e moleculares com animais de laboratório que demonstram, com precisão, a direta relação entre agrotóxicos e a DA, preocupando a comunidade científica (Li *et al.*, 2021).

À vista disso, do ponto de vista neuropsiquiátrico, a exposição dos trabalhadores e das trabalhadoras rurais aos agrotóxicos potencializa o surgimento de casos de ansiedade e depressão, afetando, com maior gravidade, a saúde mental. No entanto, os casos de suicídio nesses indivíduos cresceram o dobro da média nacional (Marin; Stumm, 2018; Scorza; Beltramim; Bombardi, 2023).

Diante do crescente impacto dos agrotóxicos na saúde humana, vale registrar o importante avanço no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) – a recente inclusão dos agrotóxicos na Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho (LDRT), prevista na Portaria GM/MS nº 1.999/2023, publicada em 29 de novembro de 2023. Essa lista em vigor é composta por duas partes: a primeira parte apresenta os riscos para o desenvolvimento de doenças, e a segunda, estabelece as doenças para identificação, diagnóstico e tratamento.

A quantidade de códigos de diagnósticos passou de 182 para 347, ou seja, foram incorporadas 165 novas doenças que causam danos à integridade física ou mental do(a) trabalhador(a), a saber: reconhecimento oficial na política pública, pelo Ministério da

Saúde, dos agrotóxicos em atividades de trabalho entre os fatores de riscos para o desenvolvimento de doenças, com a especificação dos códigos das doenças relacionadas, refletindo os avanços largamente demonstrados pela ciência.

Em síntese, as ações devastadoras dos agrotóxicos na saúde humana, que afetam as pessoas expostas à contaminação a partir do trabalho, da produção na agricultura e na agricultura familiar, assim

como a partir do consumo de alimentos pela população em geral, demandam cada vez mais atenção como tema de relevante interesse público. Destarte, é essencial o uso de evidências e o fortalecimento da gestão integrada, transversal e participativa no âmbito das políticas públicas, a democratização e a popularização da ciência por meio do aprofundamento do debate qualificado, e o acesso à informação nas diversas áreas e nos diversos setores da sociedade.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

BRASIL. **Portaria nº 1.999, de 27 de novembro de 2023**. Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017 para atualizar a Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho (LDRT). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, edição 226, p. 99, 29 nov. 2023. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-1.999-de-27-de-novembro-de-2023-526629116>. Acesso em: 28 mar. 2024.

HESS, S. C.; NODARI, R. Agrotóxicos no Brasil: panorama dos produtos entre 2019 e 2022. **Revista Ambientes em Movimento**, v. 2, n. 2, dez. 2022. Available at: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/am/article/view/5484/4965>. Access on: 01 apr. 2024.

KAMEL, F.; HOPPIN, J. A. Association of pesticide exposure with neurologic dysfunction and disease. **Environmental Health Perspectives**, v. 112, n. 9, p. 950-958, 20 may 2004. Available at: <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.7135>. Access on: 01 apr. 2024.

KANG, H.; CHA, E. S.; CHOI, G. J.; LEE, W. J. Amyotrophic lateral sclerosis and agricultural environments: a systematic review. **J Korean Med Sci**, v. 29, n. 12, p. 1610-1617, 2014. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25469059/>. Access on: 01 apr. 2024.

LI, Y.; FANG, R.; LIU, Z.; JIANG, L.; ZHANG, J.; LI, H.; LIU, C.; LI, F. The association between toxic pesticide environmental exposure and Alzheimer's disease: A scientometric and visualization analysis. **Chemosphere**, 2021. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33297185/>. Access on: 01 apr. 2024.

MORIN, P. V.; STUMM, E. M. F. Transtornos mentais comuns em agricultores, relação com agrotóxicos, sintomas físicos e doenças preexistentes. *Psico*, v. 49, n. 2, p. 196-205, 2018. Available at: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/26814>. Access on: 01 apr. 2024.

RIGOTTO, R. M.; VASCONCELOS, D. P. e; ROCHA, M. M. Pesticide use in Brazil and problems for public health. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 30, n. 7, 2014. Available at: <https://www.scielo.br/j/csp/a/7ZdQTpMhCT5n6Gvv9ZHKnqK/#>. Access on: 01 apr. 2024.

RODRIGUES, J. A.; NARASIMHAMURTHY, R. K.; JOSHI, M. B.; DSOUZA, H. S.; MUMBREKAR, K. D. Pesticides exposure-induced changes in brain metabolome: Implications in the pathogenesis of neurodegenerative disorders. *Neurotox Res.*, v. 40, n. 5, 2022. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35781222/>. Access on: 01 apr. 2024.

ROSSETTI, M. F.; STOKER C.; RAMOS, J. G. Agrochemicals and neurogenesis. *Mol Cell Endocrinol*, 2020. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32315720/>. Access on: 01 apr. 2024.

SCORZA, F. A.; BELTRAMIM, L.; BOMBARDI, L. M. Pesticide exposure and human health: Toxic legacy. *Clinics* (Sao Paulo), n. 78, jul. 2023.



THE STRUGGLE OF RURAL WOMEN'S MOVEMENTS AGAINST PESTICIDES IN ASIA

*Sarojeni V. Rengam
Ma. Johanna Busto Quinto*

The Pesticide Action Network Asia and the Pacific (PANAP) is a regional centre for PAN International and works towards the reduction and elimination of chemical pesticides by replacing them with agroecology. PANAP has more than 100 members across Asia and the Pacific working with rural women, farmers, agricultural workers, Dalits and indigenous peoples.

Its work is focused on evidence building with Community-based Pesticide Action Monitoring (CPAM), on campaigns to protect children from toxic pesticides, on supporting agroecology at the farm and policy level, and on continuously calling for effective international action on the elimination of hazardous pesticides.

CPAM is a participatory action research process of PANAP and its partners to document the impacts of pesticides use on human health and the environment; a tool to raise awareness on the hazards of pesticides use among farmers and agricultural workers, and facilitate in organising communities to take action to reduce the risks of pesticides use and adopt alternatives such as agroecological practices.



A LUTA DOS MOVIMENTOS DAS MULHERES RURAIS CONTRA PESTICIDAS NA ÁSIA

*Sarojeni V. Rengam
Ma. Johanna Busto Quinto*

A Pesticide Action Network Asia and the Pacific-PANAP (Rede de Ação de Pesticidas da Ásia e Pacífico) é um centro regional para a PAN Internacional e trabalha para a redução e eliminação de pesticidas químicos substituindo-os por agroecologia. O PANAP tem mais de 100 membros em toda Ásia e Pacífico trabalhando com mulheres rurais, agricultores, trabalhadores agrícolas, Dalits e comunidades indígenas.

Seu trabalho é focado na construção de evidências com o Community-based Pesticide Action Monitoring-CPAM (Monitoramento Comunitário de Ação Pesticida), realizando campanhas para proteger as crianças dos pesticidas tóxicos, apoiando a agroecologia a nível tanto político quanto rural e trabalhando continuamente por efetiva ação internacional na eliminação de pesticidas perigosos.

O CPAM é um processo de pesquisa-ação participativa do PANAP e seus parceiros para documentar os impactos do uso de pesticidas na saúde humana e no meio ambiente, uma ferramenta para aumentar a conscientização sobre os perigos do uso de pesticidas

1 BACKGROUND

The global pesticide market has doubled in the last 20 years, reaching nearly USD 60 billion in 2018 with approximately 3.5 million tonnes of pesticide used in 2020 (Sharma *et al.*, 2019). Developing countries in the South are increasing their pesticide use every year. As a result, an estimated 385 million, or 44%, of the world's farmers and farmworkers suffer unintentional acute pesticide poisonings every year, including around 11,000 fatalities. This percentage rises to 51% in Southeast Asia and 65% in South Asia (Boedeker *et al.*, 2020).

This figure does not include the chronic effects of pesticides such as cancers, immune system malfunction, birth defects, damage to the brains of small children, and infertility. Around 108 million children are engaged in agricultural work globally and are exposed when they regularly work in the fields during or following the spraying when pesticides levels are high (UNICEF, 2021). However, gender-disaggregated data is unfortunately often lacking for occupational exposure to hazardous chemicals (Brosché, 2020). With increasing global pesticides use – a 50 percent increase in the 2010s from the 1990s – impacts on women must be taken into account.

2 GENDERED IMPACTS OF TOXIC PESTICIDES

Women often work as pesticide sprayers in commercial farms and plantations and are exposed to pesticides through various ways: spraying, mixing,

entre agricultores e trabalhadores agrícolas e facilitar a organização das comunidades a fim de que possam agir para reduzir os riscos do uso de pesticidas e adotar alternativas, como práticas agroecológicas.

1 HISTÓRICO

O mercado global de pesticidas dobrou nos últimos 20 anos, atingindo quase US\$ 60 bilhões em 2018, com aproximadamente 3,5 milhões de toneladas de pesticidas utilizados em 2020 (Sharma *et al.*, 2019). Os países em desenvolvimento no Sul estão aumentando seu uso de pesticidas a cada ano. Como resultado, estima-se que 385 milhões, ou 44% dos agricultores e trabalhadores agrícolas do mundo, sofrem intoxicações agudas não intencionais por pesticidas todos os anos, incluindo cerca de 11.000 falecimentos, com esse número aumentando para 51% no Sudeste Asiático e 65% no Sul da Ásia (Boedeker *et al.*, 2020). Isso não inclui os efeitos crônicos dos pesticidas, como cânceres, disfunções do sistema imunológico, defeitos de nascença, danos ao cérebro de crianças pequenas e infertilidade. Cerca de 108 milhões de crianças estão envolvidas em trabalhos agrícolas globalmente e são expostas quando trabalham regularmente nos campos durante ou após a pulverização, quando os níveis de pesticidas estão altos (UNICEF, 2021). No entanto, infelizmente, com frequência faltam dados desagregados por gênero

applying, and storing pesticides; disposing pesticide containers; in cases where men spray pesticides, women often follow behind them to fill the drum; when their clothes come in contact with pesticide residues; washing pesticide containers and pesticide-soaked clothes; working long hours in fields and plantations that have been sprayed; standing for long hours in water contaminated with pesticides; carrying heavy and leaky spraying equipment; and, since pesticides are often stored within the home, women are exposed while carrying out their household chores.

This was evidenced by PANAP's study (2018) in seven countries across Asia, wherein over 600 women participated in CPAM. In South and Southeast Asia, the study confirmed the use of Highly Hazardous Pesticides (HHPs)¹. Findings include women in Pakistan mixing granular pesticides with their bare hands, and abnormal menstrual flows and high incidences of stillbirths and miscarriages among plantation workers in Indonesia and the Philippines. It is common for women workers to continue spraying pesticides while pregnant. For instance, one study (Venugopal *et al.*, 2021) conducted on tea plantation workers in Southern India found that 68% of women continued to work up to six months into pregnancy.

¹ The HHPs include butachlor, paraquat, fipronil, carbofuran, chloraniliprole, chlorpyrifos, cypermethrin, glyphosate, lambda-cyhalothrin, imidacloprid, malathion and monocrotophos.

acerca da exposição profissional a produtos químicos perigosos (Brosché, 2020). Com o aumento do uso global de pesticidas – aumento de 50% na década de 2010 em relação à década de 1990 –, os impactos sobre as mulheres devem ser levados em consideração.

2 IMPACTOS DE GÊNERO DOS PESTICIDAS TÓXICOS

As mulheres frequentemente trabalham como aplicadoras de pesticidas em fazendas comerciais e plantações e são expostas a pesticidas de várias maneiras: pulverização, mistura, aplicação e armazenamento de pesticidas; descarte de recipientes de pesticidas; em casos em que os homens pulverizam os pesticidas. Ademais, as mulheres caminham atrás do homem para encher o tambor, quando suas roupas entram em contato com resíduos de pesticidas, lavagem de recipientes de pesticidas e roupas encharcadas de pesticidas, trabalhando longas horas em campos e plantações que foram pulverizados, ficando em pé por longas horas em água contaminada com pesticidas, carregando equipamentos pesados de pulverização e com vazamentos; e como os pesticidas são geralmente armazenados dentro das casas, estão expostas durante a realização das tarefas domésticas. Isso foi comprovado pelo estudo da PANAP (Rengam *et al.*, 2018) em sete países da Ásia, no qual mais de 600 mulheres participaram do CPAM. No Sul e Sudeste da Ásia, o estudo confirmou o uso de

Women's susceptibility to the effects of pesticides differ from men (Watts, 2013). Women generally have a higher proportion of body fat, and are thus more likely to store pollutants that bioaccumulate in fat tissue. Women may also absorb pesticides through their skin more easily, and once there, fat-loving pesticides may reside in the body longer.

Women have a higher level of hormonally sensitive tissues that make them more vulnerable to the impacts of pesticides, especially those that are known endocrine disruptors. Carcinogens linked with breast cancer are of particular concern for women.

Pesticides adversely affect women's fertility and reproductive health, with both known and unknown impacts on future generations. Exposure during pregnancy may harm the unborn child as chemicals are passed on from mother to child through breastfeeding. Furthermore, studies in the emerging field of epigenetics show how pesticides may affect inherited physiological traits, such mechanisms of toxicity can be sex-specific, and women obviously play a big role (Quijano, 2022).

3 HEALTH AND LABOUR VIOLATIONS OF WOMEN PLANTATION WORKERS

The 2023 country study² conducted by PANAP

² Tenaganita (2023). Malaysia Country Report: Social Protection and Labour Rights of Women in Malaysia's Plantation Sector. Unpublished report. The focused group discussion involved

Pesticidas Altamente Perigosos¹. As descobertas incluem mulheres no Paquistão misturando pesticidas granulados com as próprias mãos; fluxos menstruais anormais e altas incidências de natimortos e abortos entre trabalhadoras de plantações na Indonésia e nas Filipinas. É comum que as trabalhadoras continuem a pulverizar pesticidas durante a gestação. Por exemplo, um estudo (Venugopal *et al.*, 2021) entre trabalhadoras de plantações de chá no sul da Índia descobriu que 68% das mulheres continuaram a trabalhar até seis meses de gravidez.

A suscetibilidade das mulheres aos efeitos dos pesticidas difere da dos homens (Watts, 2013), as mulheres geralmente têm uma proporção maior de gordura corporal e, portanto, estão mais suscetíveis a armazenarem poluentes que se bioacumulam em tecido adiposo. Além disso, elas têm mais facilidade em absorver pesticidas através da pele, e após a absorção, os pesticidas que gostam de gordura podem permanecer no corpo por mais tempo. As mulheres possuem um nível mais alto de tecidos sensíveis a hormônios que as tornam mais vulneráveis aos impactos dos pesticidas, especialmente aqueles que são conhecidos disruptores endócrinos. Carcinóge-

¹ Os HHPs (highly hazardous pesticides, "Pesticidas altamente perigosos" incluem butacloro, paraquate, fipronil, carbofuranol, clorantroliprole, clorpirifos, cipermetrina, glifosato, lambda-cialotrina, imidacloprido, malationa e monocrotophos.

partner, Tenaganita, documented the risks and vulnerabilities that women face in the palm oil plantations and in their homes.

The women agricultural workers, including new workers, were not properly briefed on the dangers posed by the types of chemicals used. While some areas provide personal protective equipment (PPE) such as gloves, shoes and coveralls, they are seldom used due to discomfort. Plastic gloves are provided by some plantations but due to a lack of awareness of health risks, workers often use their own cloth gloves which can easily absorb chemicals and come into contact with their skin. Many women suffer from skin rashes due to prolonged exposure to pesticides.

Women also suffer from other health issues such as prolapsed wombs, severe back pain, intense headaches, sore shoulders, and aching joints in their hips and legs from carrying heavy bags of chemical inputs. The women also notice immediate health effects, including rashes on their thighs, eye irritations, gastritis, throat infections, genital boils, and itches with abnormal vaginal discharges. One woman shared her experience of fainting after spraying fertilisers.

Case study: Midah* is a young woman from a rural village in Jawa Timur in Indonesia who

fifty women farmers and agricultural workers covering four plantation estates and a farm in Selangor and Sabah.

nos associados ao câncer de mama são motivo especial de preocupação para as mulheres.

Os pesticidas afetam adversamente a fertilidade e a saúde reprodutiva das mulheres, com impactos tanto conhecidos quanto desconhecidos nas gerações futuras. A exposição durante a gravidez pode prejudicar o feto, pois os produtos químicos são transmitidos da mãe para o filho por meio da amamentação. Ademais, estudos no campo emergente da epigenética mostram como os pesticidas podem afetar características fisiológicas herdadas, tais mecanismos de toxicidade podem ser específicos de gênero, e as mulheres obviamente desempenham um grande papel (Quijano, 2022).

3 VIOLAÇÕES DE SAÚDE E TRABALHISTAS DAS MULHERES QUE TRABALHAM EM PLANTAÇÕES

O estudo nacional² de 2023, realizado pelo parceiro da PANAP, Tenaganita, documentou os riscos e as vulnerabilidades enfrentados pelas mulheres nas plantações de óleo de palma e em suas casas.

As trabalhadoras agrícolas, incluindo novas contratações, não foram devidamente informadas sobre os perigos causados pelos tipos de produtos

² Relatório da Malásia: Proteção Social e Direitos Trabalhistas das Mulheres no Setor de Plantações da Malásia. Relatório não publicado. A discussão em grupo focada envolveu cinquenta mulheres agricultoras e trabalhadoras rurais cobrindo quatro fazendas de plantações e uma fazenda em Selangor e Sabah.

dreams of a better life for herself and her family. She decided to migrate to Malaysia in search of employment opportunities to support her impoverished family. She was promised a job in a plantation estate and a decent salary by a recruiter in her home country. However, upon arriving in the destination country, Midah quickly realised that the situation was not as promised.

While the recruiter initially paid for her transportation and accommodation expenses, she was left in debt to cover these costs with all her earnings being paid to the agent. Trapped in debt bondage, Midah faced constant financial pressure and insecurity, leading to stress, powerlessness, fear and isolation. The constant pressure, uncertainty and living in oppressive conditions eroded her sense of self-worth, hopes and motivation, leading to a decline in mental health as she struggled with depression and anxiety.

*not her real name

The lack of proper water and sanitation facilities also pose a problem for the women while working in the plantations. Since there are no toilets on the plantations, women often go without relieving themselves to avoid exposing their genitals to chemicals sprayed on the crops, to avoid the risks of encountering dangerous animals, or for fear of being seen by others. Menstruating women are unable to change or properly dispose of their pads during work hours, which leads to risks of urinary tract infections, abdominal pains, and inflammations.

The local and migrant women interviewed

químicos utilizados. Embora algumas áreas forneçam equipamentos de proteção individual-EPIs, como luvas, sapatos e macacões, raramente são utilizados devido ao desconforto. Luvas de plástico são fornecidas em algumas plantações, mas em razão da falta de consciência dos riscos à saúde, os trabalhadores frequentemente usam suas próprias luvas de pano, que são facilmente permeadas e entram em contato com a pele. Muitas mulheres sofrem de erupções cutâneas devido à exposição prolongada a pesticidas, também padecem de outros problemas de saúde, como útero prolapsado, intensas dores lombares, dores de cabeça, ombros doloridos e dores articulares nos quadris e pernas por carregarem sacolas pesadas de insumos químicos. É possível observar efeitos imediatos na saúde, incluindo erupções cutâneas nas coxas, irritações oculares, gastrite, infecções na garganta, furúnculos genitais e coceiras com corrimentos vaginais anormais. Uma mulher compartilhou que desmaiou após pulverizar fertilizantes.

Estudo de caso: Midah* é uma jovem mulher de uma vila rural em Jawa Timur, na Indonésia, que sonha com uma vida melhor para si e sua família. Ela decidiu migrar para a Malásia em busca de oportunidades de emprego para apoiar sua família empobrecida. Um recrutador em seu país natal prometeu-lhe um emprego em uma plantação e um salário decente. No entanto, ao chegar ao país de

expressed further deplorable conditions, with lower salaries compared to men, lack of medical benefits and access to adequate healthcare, injury and death compensations. For women who suffer from menstrual cramps, medical leave is never granted, despite the severe levels of pain experienced which contribute to great distress when having to carry out labour-intensive work. Estate clinics only provide basic medication which often involve ineffective remedies. It is much worse for migrant workers who are most often undocumented, do not have valid work permits, and have their freedom of movement restricted because employers have confiscated their passports. Such abuses exacerbate their already grim situation.

Similar experiences in occupational hazards were shared in PANAP's study (2022) where farmers in Bangladesh, India, Laos and Vietnam reported not using PPE during pesticide application. Even where PPE use was reported, most of the farmers were wearing a mixture of gloves, rubber boots and glasses, face masks, raincoats or long sleeves shirts, and long pants that still do not meet standard PPE requirements, while others only wore light PPE that did not prevent pesticide exposure. The reasons given for not wearing correct PPE were that it is unaffordable, uncomfortable or unavailable. Most of the PPE that was worn was purchased by the farmers, rather than provided by the retailer or pesticide company.

destino, Midah rapidamente percebeu que a situação não era como prometida. Embora o recrutador inicialmente tenha pago suas despesas de transporte e acomodação, ela ficou endividada para cobrir esses custos, com todos seus ganhos sendo pagos ao agente. Presa na servidão por dívidas, Midah enfrentou pressões financeiras constantes e insegurança, levando a estresse, sentimento de impotência, medo e isolamento. A pressão constante, a incerteza e a vida em condições opressoras minaram seu senso de autoestima, esperança e motivação, levando a um declínio na saúde mental enquanto ela lutava contra depressão e ansiedade.

*não é seu nome real

A falta de instalações adequadas de água e saneamento também representa um problema para as mulheres, enquanto trabalham nas plantações. Sem banheiros nas plantações, as mulheres muitas vezes evitam urinar devido à exposição de seus órgãos genitais a produtos químicos pulverizados em culturas, riscos de encontrar animais perigosos ou medo de serem vistas por outros. Mulheres menstruadas não conseguem trocar ou descartar adequadamente seus absorventes durante o horário de trabalho, deixando-as expostas a riscos de infecções do trato urinário, dores abdominais e inflamações.

As mulheres locais e migrantes entrevistadas expressaram condições ainda mais deploráveis, com baixos salários em comparação aos homens, falta

3.1 WOMEN'S MARGINALISATION AND DISCRIMINATION

Women are exposed to pesticides not merely in the fields and through spraying, but also through a variety of homemaking chores. As farmers and agricultural workers, women have the double burden of work and family care, in addition to the regular long working hours and physically taxing work.

Women's exposure to pesticides increases as their poverty and marginalisation increases. This is especially true in rural communities in the Asia Pacific where landlessness and neoliberal policies condemn small-scale farmers to chemical-intensive farming incentivised by governments, or to hazardous labour in monoculture plantations. Poverty also further increases women's vulnerability to pesticides as toxic effects are aggravated by poor diet and malnutrition (women still "eat last and eat the least" in impoverished families).

The medical professionals, pesticide companies or plantation owners tend to blame women workers themselves for being anaemic rather than it being a result of pesticide poisoning, they even claim that women's poor hygiene is the result of their own neglect rather than the effects of pesticides (Fernandez, 2023). Similarly, the women in agriculture remain invisible and are not included in government training, plannings, and budgeting. Women's ability over decision-making and taking action are left out, ignored, or taken for granted.

de benefícios médicos e acesso à assistência médica adequada e compensação por lesões ou mortes. Para as mulheres que sofrem cólicas menstruais a licença médica nunca é concedida, apesar dos níveis severos de dor experimentados, o que contribui para grande sofrimento na realização de um trabalho fisicamente muito exigente. As clínicas de saúde fornecem apenas medicamentos básicos, que muitas vezes são ineficazes. Para os trabalhadores migrantes que frequentemente não possuem documentos, é ainda pior, sem vistos e permissões de trabalho válidos tem seus movimentos restritos, em função de seus empregadores terem confiscado seus passaportes. Tais abusos agravam sua situação já austera.

Experiências semelhantes em riscos ocupacionais foram compartilhadas no estudo da PANAP (2022), em que agricultores em Bangladesh, Índia, Laos e Vietnã relataram não utilizar EPIs durante a aplicação de pesticidas. Mesmo quando o uso de EPIs foi relatado, a maioria dos agricultores estava utilizando uma mistura de luvas, botas de borracha e óculos, máscaras faciais, capas de chuva ou camisas de mangas compridas e calças compridas que ainda não atendiam ao requisito padrão de EPIs, enquanto outros usavam apenas EPIs leves, que não impediam a exposição aos pesticidas. As razões dadas para a não utilização correta dos EPIs foram que eles são inacessíveis financeiramente, desconfortáveis ou indisponí-

4 LACK OF ACCOUNTABILITY OF AGROCHEMICAL CORPORATIONS

In 2017, in Yavatmal, Maharashtra, India, PANAP partner PAN India documented that 23 farmers and agricultural workers were poisoned and died from spraying pesticides in Bt cotton fields. The onus is put on farmers and workers who used these products, even though they were instructed to use them without any training and information on the hazards.

The financial burden has been placed on the widows and children to pay off debts and make ends meet amid the stigma after the death of their husbands. The children often drop out of school and seek work to help the family as their mothers could not afford to pay fees (Public Eye, 2017).

In September 2020, PAN India, PANAP, the European Center for Constitutional and Human Rights (ECCHR) and Public Eye, together with the Maharashtra Association of Pesticide Poisoned Persons (MAPPP), filed a complaint 12 with the Swiss NCP for the OECD Guidelines. A quote from the complaint read, "the complainants demanded that Syngenta provide financial compensation to a group of 51 affected farmers, and that it adopts meaningful measures to prevent future cases of poisoning".

To date, Syngenta denies any responsibility for the events, but official police records from local authorities show that 96 cases of poisoning, two of

veis. A maioria dos EPIs utilizados foi comprada pelos próprios agricultores, ao invés de serem fornecidos pelo revendedor ou pela empresa de pesticidas.

3.1 Marginalização e discriminação das mulheres

As mulheres estão expostas a pesticidas não apenas nos campos e por meio da pulverização, mas também pela variedade de tarefas associadas a seus múltiplos papéis relacionados à administração do lar. Como agricultoras e trabalhadoras agrícolas, as mulheres têm o duplo fardo de trabalho e cuidados familiares, que se somam às longas horas de um trabalho que é fisicamente muito exigente.

A exposição das mulheres aos pesticidas aumenta à medida que sua pobreza e marginalização se aprofundam. Isso é especialmente verdadeiro nas comunidades rurais da Ásia-Pacífico, onde a falta de terras e as políticas neoliberais condenam os pequenos agricultores à agricultura intensiva em produtos químicos incentivada pelos governos, ou ao trabalho perigoso em plantações de monoculturas. A pobreza aumenta ainda mais a vulnerabilidade das mulheres aos pesticidas, pois os efeitos tóxicos se agravam por uma dieta pobre e desnutrição (as mulheres "comem por último e comem menos" em famílias empobrecidas).

Os profissionais médicos, as empresas de pesticidas e proprietários de plantações culpam as trabalhadoras por serem anêmicas, em vez de um resul-

which led to fatalities, were linked to the Syngenta insecticide, Polo (active ingredient, Diafenthiuron). No agreement was reached on “remedying the harm caused to dozens of Indian farmers or on measures to prevent future poisonings, demonstrating the need for binding rules to hold companies accountable and prevent human rights violations before they occur”. Governments have also failed in their responsibility to uphold the people’s rights to health and to a safe environment by allowing these pesticides to continue harming farmers and polluting the environment.

In the Tenaganita study in 2023, one of the pesticides used by the women workers is Gramoxone (paraquat), which is banned. In 2002, Malaysia banned paraquat but it was rescinded in 2006 due to industry pressure. Finally, paraquat was banned in 2020. However, PANAP’s 2023 investigative report revealed that paraquat (including 2 other HHPs endosulfan and profenofos) are openly sold on e-commerce platforms in Malaysia.

The right to information on pesticides that the farmers and workers use, or to which they are exposed, are constantly violated. Selling pesticides in unlabelled packages, not providing labels in local languages, removing labels from containers, and irresponsible advertising (claiming that the products are for cleaner crops) are serious violations of the International Code of Conduct on Pesticide Manage-

tado de envenenamento por pesticidas; ou criticam a higiene das mulheres quando reclamam de coceiras, ao invés de causadas por pesticidas (Fernandez, 2023). Da mesma forma, as mulheres na agricultura permanecem invisíveis e não são incluídas em treinamentos, planejamentos e orçamentos governamentais e a capacidade das mulheres de tomar decisões e agir é deixada de lado, ignorada ou pressuposta.

4 FALTA DE RESPONSABILIZAÇÃO DE CORPORAÇÕES DE AGROQUÍMICOS

Em 2017, em Yavatmal, Maharashtra, Índia, o parceiro da PANAP, PAN Índia, documentou que 23 agricultores e trabalhadores agrícolas foram envenenados e morreram após pulverização de pesticidas em campos de algodão Bt. O ônus é colocado sobre os agricultores e trabalhadores que utilizaram esses produtos, mesmo que tenham sido instruídos a usá-los sem nenhum treinamento e informação sobre os perigos deles. O fardo foi deixado com as viúvas e filhos para pagar as dívidas e sustentar a família em meio ao estigma após a morte de seus maridos. As crianças frequentemente abandonam a escola, pois suas mães não podem pagar as mensalidades, e precisam trabalhar para ajudar a família como alternativa (Public Eye, 2017).

Em setembro de 2020, a PAN Índia, PANAP, European Center for Constitutional and Human Righ-

ment. Governments that have agreed to adhere to this Code should implement its provisions.

Transnational corporations, and national and local companies who produce these pesticides used on farms, cotton fields, rice paddies, mango and oil palm plantations, and floriculture should respect human rights and be held accountable. The United Nations Guiding Principles on Business and Human Rights has outlined 31 principles implementing the **UN’s “Protect, Respect and Remedy”** framework. Unfortunately, the agrochemical corporations continue to violate the rights of rural women to safe and healthy working conditions and to a healthy environment.

It is the responsibility of governments to uphold the people’s rights to health and to a safe and healthy environment. Even though they ban pesticides, there is still pressure to repeal these bans coming from the big plantations, pesticides producers, and often from the countries where these corporations are based. For instance, in 2019, Thailand announced the ban of three pesticides, but pressure from U.S. corporations and farmers’ lobby groups successfully persuaded Thailand to revoke the ban (Yujejwattana, 2019).

In the Tenaganita study (2023), one of the pesticides used by the women workers is Gramoxone (paraquat), which has been banned in Malaysia since 2020. In 2002, paraquat was banned in the country but was then revoked in 2006 due to industry

ts-ECCHR (O Centro Europeu de Direitos Constitucionais e Humanos) e o *Public Eye*, juntamente com a Maharashtra Association of Pesticide Poisoned Persons-MAPPP (Associação de Pessoas Envenenadas por Pesticidas de Maharashtra), apresentaram uma denúncia junto ao Swiss NCP, para as Diretrizes da OCDE. Citando a denúncia, “os reclamantes exigiram que a Syngenta fornecesse compensação financeira a um grupo de 51 agricultores afetados e adotasse medidas significativas para prevenir casos futuros de envenenamento”. Até o momento, a Syngenta nega qualquer responsabilidade pelos eventos, mas registros policiais oficiais das autoridades locais mostram que 96 casos de envenenamento, dois dos quais levaram a fatalidades, estavam ligados ao inseticida da Syngenta, Polo (ingrediente ativo: Diafenthiuron). Nenhum acordo foi alcançado em relação à “remediação para o dano causado a dezenas de agricultores indianos e medidas para prevenir envenenamentos futuros, demonstrando a necessidade de regras vinculativas para responsabilizar as empresas e prevenir violações dos direitos humanos antes que elas ocorram”. Os governos também falharam como portadores de deveres em defender os direitos das pessoas à saúde e a um ambiente seguro, permitindo com que esses pesticidas continuem prejudicando os agricultores e poluindo o meio ambiente.

No estudo Tenaganita em 2023, um dos pesti-

pressure. However, in PANAP's latest investigative report (2023) revealed that paraquat (including 2 other HHPs: endosulfan and profenofos) are openly sold on e-commerce platforms in Malaysia (PANAP, 2023). Unfortunately, pesticides are a big business with huge profits, and vested interests keep them in the markets despite their dangers.

5 WOMEN'S EMPOWERMENT, THE CAMPAIGN AGAINST PESTICIDES, AND THE SUPPORT OF AGROECOLOGY

At the core of these efforts (the campaign against pesticides and for agroecology) lies a commitment to women's empowerment. Through this campaign, PANAP and its partners aim to share the challenges faced by rural women and celebrate their unwavering resolve for better and healthier lives and livelihoods.

One such organisation, PANAP partner, the Research Centre for Gender, Family and Environment in Development (CGFED), campaigns to eliminate highly hazardous pesticides in Vietnam. Since 2008, CGFED has undertaken many activities to raise community awareness about pesticide risk reduction and the impacts of pesticides on human health through training, workshops, information communication, and commemoration of the No Pesticide Use Week and the Protect Our Children from Toxic Pesticides Campaign. Since 2013, the CGFED has assisted rural women of the Hai Hau district to build their livelihoods through

organizing organic farming, combining earthworm with zero-waste. A total of 265 farmers (85% women) from Hai Hau have been trained over the past three years in Community Pesticide Action Monitoring (CPAM). After the rural women's leadership training with PANAP, 30 women established the Women's Pioneer Group in 2013. The mission of the group is to stop pesticide use and promote organic agriculture at the community level. In the Hai Hau district, women conducted their own CPAM study and advocated for vermicomposting and pesticide-free farming in a total of 546 villages in 35 communes. Women who have been trained on ecological methods now share their farming methods and products in organic markets in Hanoi, with the support of the District Level Women's Union.

“Every woman deserves the right to live in a toxic-free environment, free from the dangers of pesticide exposure and other harmful chemicals. The Women in Agroecology campaign underscores the importance of collective action in creating a world where everyone, regardless of gender, can thrive in a safe and healthy environment”, said Phuong Hai, project coordinator of the Vietnam-based Research Centre for Gender, Family and Environment in Development (CGFED).

PANAP's partner, SAEDA, based in Laos, works in the Peak District, Xien Khuang Province which is a success story and shows how consistent training

mentação da metodologia “Proteger, Respeitar e Remediar”. Infelizmente, as corporações de agroquímicos continuam a violar os direitos das mulheres rurais a condições de trabalho seguras e saudáveis e a um ambiente saudável.

Os governos, como portadores de deveres, devem garantir os direitos das pessoas à saúde e a um ambiente seguro e saudável. Mesmo ao banir pesticidas, existe pressão para revogar essas proibições oriundas das grandes plantações, de produtores de pesticidas e frequentemente dos países onde essas corporações estão sediadas. Por exemplo, em 2019, a Tailândia anunciou a proibição de três pesticidas, mas houve pressão de corporações dos EUA e grupos de *lobby* de agricultores para persuadir a Tailândia a revogar a proibição, na qual obtiveram êxito (Yuvejwattana, 2019).

5 MULHERES EMPODERADAS PARA PROMOVER CAMPANHAS CONTRA PESTICIDAS E APOIAR A AGROECOLOGIA

No cerne dos esforços da campanha contra pesticidas e pela agroecologia, reside o compromisso com o empoderamento das mulheres. Com essa campanha, a PANAP e seus parceiros visam compartilhar os desafios enfrentados pelas mulheres rurais e celebrar sua dedicação inabalável por uma vida e meios de subsistência melhores e mais saudáveis. Uma dessas organizações, a parceira da PANAP, CG-

efforts can pay off and give birth to another organisation that the people themselves established and sustain. It started in 2008, when SAEDA spearheaded the No Pesticide Use Week (NPUW) together with the District level Ministry of Agriculture and Forestry (DAFO) of Peak District. The commemoration consisted mostly of awareness-raising activities. In 2009, SAEDA started training farmers on agroecology. SAEDA's strategy is to lay down the fundamentals of agroecology and then slowly withdraw once farmers have become more independent and empowered.

Throughout the next seven years, SAEDA continued to organise workshops, training, and other activities for NPUW and the Protect Our Children from Toxic Pesticides Campaign. Because of the series of activities, an organisation Organic Farmers Association (OFA) was formed. OFA has 715 women and 15 men as members. These women sell their produce in the local market that is supported by DAFO.

Bouchan Huengvilay, the President of the Organic Farmers' Association (OFA), had observed that over the years, communities that have used a lot of pesticides have also reported a lot of illnesses and deaths of livestock. She is glad to lead this network of organic farmers who are mostly women. She said that they have better health and the environment is healthier. Organic farming is working with nature for food production without pesticides and other chemical inputs,

FED ou Research Centre for Gender, Family and Environment in Development (Centro de Pesquisa em Gênero, Família e Meio Ambiente no Desenvolvimento), faz campanha para eliminar pesticidas altamente perigosos no Vietnã.

Desde 2018, a CGFED realizou diversas atividades para aumentar a conscientização da comunidade acerca da redução de riscos dos pesticidas e os impactos dos pesticidas na saúde humana por meio de treinamentos, oficinas, comunicação de informações, comemoração da No Pesticide Use Week-NPUW (Semana Sem Uso de Pesticidas) e a Protect Our Children from Toxic Pesticides Campaign (Campanha Proteja Nossas Crianças dos Pesticidas Tóxicos). Desde 2013, a CGFED auxilia as mulheres rurais do distrito de Hai Hau a construir seus meios de subsistência com a agricultura orgânica, combinando minhocultura com lixo zero. Um total de 265 agricultores (85% mulheres) de Hai Hau foram treinados nos últimos três anos em CPAM ou Community Pesticide Action Monitoring (Monitoramento Comunitário da Ação de Pesticidas). Após o treinamento de liderança de mulheres rurais com a PANAP, 30 mulheres fundaram o Grupo Pioneiro de Mulheres em 2013. A missão do grupo é parar o uso de pesticidas e promover a agricultura orgânica a nível comunitário. No distrito de Hai Hau, as mulheres conduziram seu próprio estudo CPAM e advogaram pela vermicomposta-

and provides a solution. More people are aware of the benefits of organic farming and of the adverse impacts of chemicals on health. Now, even restaurant owners have placed orders with the organisation. They felt even more encouraged when the DAFO gave them a free venue to sell our vegetables. Now they don't have to pay rent for our vegetable stalls!

These are two groups that work with women farmers and have seen changes in their lives. But there are many more in Asia. These groups support and advocate for the rights and well-being of women in agriculture, including their engagement in agroecological practices which they see is an important step toward achieving gender equality and sustainable food systems. These efforts not only benefit women individually, but also contribute to the resilience and sustainability of rural communities and the broader agricultural sector. It is evident that women with improved knowledge, skills and capacity can assert their rights for equality. It's truly inspiring to see the positive impact that women are making in agriculture through agroecological practices. Their innovations not only contribute to sustainable farming but also foster empowerment and autonomy, which are essential elements of gender equality and women's rights.

Agroecology provides women with a pathway to sustainable agriculture. By promoting diversity, reducing input costs, and enhancing soil health, wo-

gem e agricultura livre de pesticidas em um total de 546 aldeias em 35 comunas. Mulheres treinadas em métodos ecológicos agora compartilham seus métodos agrícolas e produtos em mercados orgânicos em Hanói, com o apoio do District Level Women's Union (Sindicato das Mulheres a nível distrital).

“Cada mulher merece o direito de viver em um ambiente livre de toxinas, livre dos perigos da exposição a pesticidas e outros produtos químicos prejudiciais. A campanha Mulheres na Agroecologia enfatiza a importância da ação coletiva na criação de um mundo onde todos, independentemente do gênero, possam prosperar em um ambiente seguro e saudável”, disse Phuong Hai, coordenador do projeto do CGFED, baseado no Vietnã.

O parceiro da PANAP, SAEDA, sediado em Laos, trabalha no Peak District, Província de Xien Khuang, que é um caso de sucesso e mostra como os esforços consistentes de treinamento são eficazes, e podem dar origem a outra organização estabelecida e sustentada pelas próprias pessoas. Começou em 2008, quando a SAEDA liderou a No Pesticide Use Week-NPUW (Semana sem Uso de Pesticidas), junto com o District-level Ministry of Agriculture and Forestry-DAFO (Ministério da Agricultura e Silvicultura a nível distrital), do Peak District. A comemoração consistiu principalmente em atividades de sensibilização e conscientização. Em 2009, a SAEDA começou a trei-

men can achieve multiple goals, including providing healthy food for their families, generating a decent income, and contributing to a more environmentally sustainable and socially equitable agricultural system.

6 RECOMMENDATIONS

1. The UN Guiding Principles on Business and Human Rights has outlined 31 principles implementing the **UN’s “Protect, Respect and Remedy”** framework. These Principles have been useful as a standard for corporate accountability. However, pesticide corporations do not take responsibility for their product causing poisonings. It is crucial, therefore, that binding rules are developed to hold companies accountable and prevent human rights violations before they occur.
2. Governments must review and phase out highly hazardous pesticides as these pesticides cannot be used without risk to health and the environment.
3. FAO, UNEP and WHO should work with countries to develop and implement the targets on highly hazardous pesticides and their alternatives in the newly adopted **Global Framework on Chemicals**, and to urgently implement the **resolution on Global Alliance on HHPs**.
4. For UNEP to urgently work towards implementing the actions under the **Resolution on HHPs adopted in UNEA6**.

nar agricultores em agroecologia, com a estratégia de estabelecer os fundamentos da agroecologia e ir se retirando aos poucos, uma vez que os agricultores estejam mais independentes e empoderados.

No decorrer dos sete anos subsequentes, a SAEDA continuou a organizar oficinas, treinamentos e outras atividades para a NPUW e a Campanha Proteja Nossas Crianças dos Pesticidas Tóxicos. Devido à série de atividades, a Organic Farmers Association-OFA (Associação de Agricultores Orgânicos) foi formada. A OFA tem 715 mulheres e 15 homens como membros. Essas mulheres vendem seus produtos no mercado local, com apoio da DAFO.

Bouchan Huengvilay, presidente da Organic Farmers Association, observou que ao longo dos anos, comunidades que usaram muitos pesticidas também relataram muitas doenças e mortes de animais da pecuária. Ela está feliz em liderar essa rede de agricultores orgânicos, que são em sua maioria mulheres. A presidente ainda disse que as mulheres têm mais saúde e o ambiente é mais saudável, isso porque a agricultura orgânica trabalha com a natureza para a produção de alimentos sem pesticidas e outros insumos químicos, oferece uma solução. Mais pessoas estão cientes dos benefícios da agricultura orgânica e dos impactos adversos dos produtos químicos na saúde. Agora, até os proprietários de restaurantes fizeram pedidos com a organização, e se

5. Governments must stop double standards – taking pesticides which are banned in one country or region and exporting them to another.
6. Governments, private sector, financial institutions and the UN must accelerate policy, technical and financial support for agroecology, especially guaranteeing women’s ownership and access to land, resources and markets.
7. Governments must comply with Article 3.6 of the **International Code of Conduct on Pesticide Management** and ban pesticides that require PPE.
8. Asian governments must sign on to ILO Convention 184 ‘Safety and Health in Agriculture’ that guarantees the rights of workers in agriculture, including ensuring that they are given information on safety and health matters, have safety and health representatives, and can remove themselves from harm of agrochemicals without being penalised for their actions.
9. Governments must guarantee and strengthen social protection policies and programmes for rural women especially for migrant and informal workers.
10. Overall, governments must ratify and implement laws that guarantee women’s rights to a healthy and clean environment, free of toxic pesticides.

sentiram ainda mais encorajados quando o DAFO lhes deu um local gratuito para vender seus vegetais, pois não precisam pagar aluguel para barracas de vegetais. Estes são dois grupos que trabalham com mulheres agricultoras e viram mudanças em suas vidas. Mas, há muitos mais na Ásia. Esses grupos apoiam e defendem os direitos e o bem-estar das mulheres na agricultura, incluindo seu envolvimento em práticas agroecológicas, que enxergam como um passo importante para alcançar a igualdade de gênero e sistemas alimentares sustentáveis. Esses esforços beneficiam não apenas as mulheres individualmente, mas contribuem para a resiliência e sustentabilidade das comunidades rurais e do setor agrícola como um todo.

É evidente que mulheres com conhecimento, habilidades e capacidade aprimorados podem afirmar seus direitos à igualdade. É verdadeiramente inspirador ver o impacto positivo que as mulheres estão causando na agricultura por meio de práticas agroecológicas. Suas inovações não apenas contribuem para a agricultura sustentável, mas também fomentam empoderamento e autonomia, que são elementos essenciais da igualdade de gênero e dos direitos das mulheres.

Práticas agroecológicas fornecem às mulheres um caminho para a agricultura sustentável. Ao promover a diversidade, reduzir os custos de insumos e

melhorar a saúde do solo, as mulheres podem alcançar múltiplos objetivos, incluindo fornecer alimentos saudáveis para suas famílias, gerar uma renda digna e contribuir para um sistema agrícola mais ambientalmente sustentável e socialmente equitativo.

6 RECOMENDAÇÕES

1. A Organização das Nações Unidas, através de seus Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos, delineou 31 princípios para implementação da metodologia “Proteger, Respeitar e Remediar”. Esses princípios vêm sendo úteis para um padrão de responsabilização corporativa. No entanto, as corporações de pesticidas não assumem responsabilidade por seus produtos causarem envenenamento. É crucial, portanto, que regras vinculativas sejam desenvolvidas para responsabilizar as empresas e evitar violações dos direitos humanos antes que elas ocorram;
2. Os governos devem revisar e eliminar gradativamente os pesticidas altamente perigosos, pois esses pesticidas não podem ser utilizados sem riscos para a saúde e para o meio ambiente;
3. FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação) PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) e OMS (Organização Mundial da Saúde) devem trabalhar com os países para desenvolver e implementar metas sobre pesticidas altamente perigosos e suas alternativas na recém adotada Global Framework on Chemicals (Metodologia Global sobre Produtos Químicos), e para implementar urgentemente a resolução da Global Alliance on HHPs (Aliança Global de Pesticidas Altamente Perigosos);
4. Que o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) trabalhe urgentemente na implementação das ações da Resolução sobre Pesticidas Altamente Perigosos adotada na UNEA6;
5. Os governos devem parar com padrões duplos – comércio de pesticidas proibidos em um país ou região exportados para outros;
6. Os governos, o setor privado, as instituições financeiras e a ONU devem acelerar o apoio político, técnico e financeiro à agroecologia, garantindo especialmente a propriedade e o acesso das mulheres à terra, aos recursos e mercados;
7. Os governos devem cumprir o Artigo 3.6 do International Code of Conduct on Pesticide Management (Código Internacional de Conduta de Gerenciamento de Pesticidas) e banir pesticidas que exijam EPIs;
8. Os governos asiáticos devem assinar a ILO Convention 184 “Safety and Health in Agriculture (Convenção 184 da OIT “Segurança e Saúde na Agricul-

9. Os governos devem garantir e fortalecer políticas (tura”), que garante os direitos dos trabalhadores na agricultura, incluindo a garantia de que sejam fornecidas informações sobre segurança e saúde, tenham representantes de segurança e saúde, e possam se afastar do dano dos agroquímicos sem serem penalizados por suas ações;
9. Os governos devem garantir e fortalecer políticas

- e programas de proteção social para mulheres rurais, especialmente para trabalhadores migrantes e informais;
10. Em termos gerais, os governos devem ratificar e implementar leis que garantam os direitos das mulheres a um ambiente saudável e limpo, livre de pesticidas tóxicos.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

- BOEDEKER W.; WATTS, M.; CLAUSING, P.; MARQUEZ, E.; PUBLIC HEALTH, BMC. The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review. BMC Public Health, 2020. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09939-0>. Access on: 10 apr. 2024.
- BROSCHÉ, S. Women, Chemicals and the SGDs. IPEN, 2020. Available at: https://saicmknowledge.org/sites/default/files/resources/ipen-gender-chemicals-report-v1_6dw-en.pdf. Access on: 10 apr. 2024.
- FERNANDEZ, I. Leadership Training for Rural Women. Malaysia: PAN, 2023. Available at: <https://files.panap.net/resources/Irene-Fernandez-Leadership-Training-for-Rural-Women.pdf>. Access on: 10 apr. 2024.
- OECD Watch. Complaints database. Syngenta pesticide poisons Indian agricultural workers. ECD Watch Years, 17 sep. 2020. Available at: <https://www.oecdwatch.org/complaint/public-eye-et-al-vs-syngenta/#:~:text=The%20demands%20of%20the%20complainants,victims%20filing%20the%20specific%20instance>.
- PANAP. Field Survey: Use and impacts of pesticides in four countries in Asia. PAN ASIA PACIFIC, 2022. Available at: <https://panap.net/resource/field-survey-use-and-impacts-of-pesticides-in-four-countries-in-asia/>. Access on: 10 apr. 2024.
- PANAP. Unboxed: Online Sales of Banned Pesticides in Malaysia. Malaysia: PAN, 2023. Available at: <https://files.panap.net/resources/Unboxed-Online-Sales-of-Banned-Pesticides-in-Malaysia.pdf>. Access on: 10 apr. 2024.

PUBLIC EYE INVESTIGATION. The Yavatmal Scandal. Public Eye, 2017. Available at: <https://toxicexports.publiceye.ch/>. Access on: 10 apr. 2024.

QUIJANO, I. I. Women, pesticides, and land: Towards gender equality and sustainability. PAN ASIA PACIFIC, 2022. Available at: <https://panap.net/2022/03/women-pesticides-and-land-towards-gender-equality-and-sustainability/>. Access on: 10 apr. 2024.

RENGAM, S. V.; SERRANA, M. S.; QUIJANO, I. I.; CASTILLO, D.; RAVINDRAN, D. PANAP. 2018. Of Rights and Poisons: Accountability of the Agrochemical Industry. Available at: <https://panap.net/resource/of-rights-and-poisons-accountability-of-the-agrochemical-industry/>. Access on: 10 apr. 2024.

SHARMA, A.; KUMAR, V.; SHAHZAD, B.; TANVEER, M.; SIDHU, G. P. S.; HANDA, N.; KOHLI, S. K.; YADAV, P.; BALI, A. S.; PA-RIHAR, R. D.; DAR, O. I.; SINGH, K.; JASROTIA, S.; BAKSHI, P.; RAMAKRISHNAN, M.; KUMAR, S.; BHARDWAJ, R.; KUMAR, A. Worldwide pesticide usage and its impacts on ecosystem. SPRINGER LINK, v. 1, n. 1446, 2019. Available at: <https://doi.org/10.1007/s42452-019-1485-1>. Access on: 10 apr. 2024.

UNICEF. Healthy Environments for Healthy Children: Global Programme Framework. New York: UNICEF, 2021. Available at: <https://www.unicef.org/media/91216/file/Healthy-Environments-for-Healthy-Children-Global-Programme-Framework-2021.pdf>. Access on: 10 apr. 2024.

VENUGOPAL, D.; KARUNAMOORTHY, P.; BEERAPPA R.; SHARMA, D.; AAMBIKAPATHY, M.; RAJASEKAR, K.; GAIKWAD, A.; KONDHALKAR, S. Evaluation of work place pesticide concentration and health complaints among women workers in tea plantation, Southern India. Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology, 2021. Available at: <https://www.nature.com/articles/s41370-020-00284-3>. Access on: 10 apr. 2024.

WATTS, M. Breast Cancer, Pesticides and You. Malaysia: PAN, 2013. Available at: <https://panap.net/resource/breast-cancer-pesticides-and-you/>. Access on: 10 apr. 2024.

YUVEJWATTANA, S. Thailand decides against Pesticides ban after U.S. Pressure. Bloomberg, 27 nov. 2019. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-11-27/thailand-yields-on-pesticides-ban-after-lobbying-u-s-pressure>. Access on: 10 apr. 2024.



AN INTERNATIONAL REGULATORY FRAMEWORK TO REDUCE THE IMPACTS OF PESTICIDES ON HEALTH, WATER, BIODIVERSITY, ECOCIDE, AND PLANETARY BOUNDARY CROSSINGS

Louise Vandelac¹
Marie-Hélène Bacon²

Pesticides, a keystone in the intensification and concentration of agrifood systems, have adverse effects on health, contribute to the degradation of the climate, biodiversity, water, and soil, and accelerate ecocide and planetary boundary crossings. As we have previously written in the scientific journal *Toxics*, “With one-third of the world’s land and almost 75% of the world’s freshwater resources devoted to crop or livestock production [1], the global food system, which relies heavily on intensive industrial agri-

- 1 Professor, Department of Sociology and Institute of Environmental Science, Université du Québec à Montréal, and Director of CREPPA (FQRSC), the ecohealth collective on pesticides, policies, and alternatives CREPPA. Coordinator and researcher at CREPPA.
- 2 Ph.D. in sociology, is a researcher and coordinator of the Ecohealth Research Collective on Pesticides, Policies, and Alternatives (CREPPA) at the Université du Québec à Montréal (UQAM).



UMA ESTRUTURA REGULATÓRIA INTERNACIONAL PARA REDUZIR OS IMPACTOS DOS PESTICIDAS SOBRE A SAÚDE, A ÁGUA, A BIODIVERSIDADE, O ECOCÍDIO E O CRUZAMENTO DAS FRONTEIRAS PLANETÁRIAS

Louise Vandelac¹
Marie-Hélène Bacon²

*Os pesticidas, uma pedra fundamental na intensificação e concentração dos sistemas agroalimentares, têm efeitos adversos sobre a saúde, contribuem para a degradação do clima, da biodiversidade, da água e do solo e aceleram o ecocídio e a ultrapassagem dos limites do planeta. Como escrevemos na revista científica *Toxics*:*

Com um terço das terras do mundo e quase 75% dos recursos de água doce do mundo dedicados à produção agrícola ou pecuária [1], o sistema alimentar global, que depende fortemente da agricultura industrial intensiva e de seus produtos

- 1 Professeure titulaire, Département de sociologie et Institut des sciences de l’environnement, Université du Québec à Montréal et Directrice du CREPPA (FQRSC), le collectif écosanté sur les pesticides, les politiques et les alternatives CREPPA. Coordinatrice et chercheuse au CREPPA.
- 2 Doutora em sociologia, é pesquisadora e coordenadora do Ecohealth Research Collective on Pesticides, Policies, and Alternatives (CREPPA) na Université du Québec à Montréal (UQAM).

culture and its chemical products, is one of the main drivers of planetary boundary (PB) crossings, causing the world to reach dangerous environmental tipping points (Bacon *et al.*, 2023).

The Nine Planetary Boundaries (PB) framework, proposed by Rockström *et al.* (2009) and since revised several times, “identify nine processes that are critical for maintaining the stability and resilience of Earth system as a whole” (stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html). PB has attracted considerable scientific and societal attention, and inspired governance strategies and policies at all levels” (Richardson *et al.*, 2023). The last update, in September 2023, quantifies for the first time all these nine processes and concludes that six of the nine boundaries have been transgressed: climate change and biosphere integrity, biogeochemical flows, land system change, freshwater change and novel entities, including synthetic chemicals and substances (*Ibid.*).

Worldwide, overexploited soils from current industrial agriculture contain less abundant biodiversity and are “dominated by fewer species and characterized by simpler trophic networks”, in other words, food chains (FAO, 2019, p. 99). Between 2000 and 2010, it has been estimated that agriculture has been responsible for about 80% of deforestation worldwide (Campbell *et al.*, 2017). With 75% of the land surface significantly altered, almost 50% of the for-

químicos, é um dos principais impulsionadores da ultrapassagem dos limites planetários (PB), fazendo com que o mundo atinja pontos de inflexão ambientais perigosos. (Bacon *et al.*, 2023).

A estrutura dos Nove Limites Planetários (PB), proposta por Rockström *et al.* (2009) e revisada várias vezes desde então, “identifica nove processos que são essenciais para manter a estabilidade e a resiliência do sistema terrestre como um todo” (stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html). “O PB tem atraído considerável atenção científica e social e inspirado estratégias e políticas de governança em todos os níveis” (Richardson *et al.*, 2023). A última atualização, em setembro de 2023, quantifica pela primeira vez todos esses nove processos e conclui que seis dos nove limites foram transgredidos: mudanças climáticas e integridade da biosfera, fluxos biogeoquímicos, mudanças no sistema terrestre, mudanças na água doce e novas entidades, incluindo produtos químicos e substâncias sintéticas (*Ibid.*).

Em todo o mundo, os solos superexplorados da agricultura industrial atual contêm uma biodiversidade menos abundantes, são “dominados por menos espécies e caracterizados por redes tróficas mais simples” ou, em outras palavras, cadeias alimentares (FAO, 2019, p. 99). Entre 2000 e 2010, estima-se que a agricultura tenha sido responsável por cerca de 80%

ests that once covered the planet are gone and about 47% of natural ecosystems have declined. Land-use change, especially since 1970, is considered to have had the largest negative impact on the natural world (IUCN Red List, 2020; IPBES, 2019, p. 4, 5, 14; FAO, 2018, p. 24). Globally, since the 1970s, the biodiversity collapse means the loss of 40% of terrestrial species, 84% of freshwater species, and 35% of marine species (IPBES, 2019, p. 14-15).

More than 50% of the original wetlands have been drained and, since 1970, local wetland areas have been declining by more than 30% (IPCC, 2019, p. 11). In addition to being a major global threat to biodiversity and reducing carbon sequestration, the conversion of forests, grasslands, and wetlands for use in crop, livestock or aquaculture production, and the transition to intensive production reduce habitat, pollination, and pest control. Moreover, it also affects water quality and distribution, soil conservation and protection, and thus induces land degradation and a global decline in soil quality, “negatively affecting agriculture itself” (IPBES, 2019, p. 17; FAO, 2019, p. 4).

Agricultural inputs such as pesticides, phosphorus and nitrogen fertilizers (and other substances that result from livestock production) not only produce “large links to biodiversity decline and land system change for agricultural amounts of nutrient - rich effluent and solid residue” but also often contain high concentrations of an-

do desmatamento global (Campbell *et al.*, 2017). Com 75% da superfície terrestre significativamente alterada, quase 50% das florestas, que antes cobriam o planeta, estão desaparecidas e cerca de 47% dos ecossistemas naturais estão em declínio, a mudança no uso da terra, especialmente desde 1970, é considerada o maior impacto negativo sobre o mundo natural (Lista Vermelha da IUCN, 2020; IPBES, 2019, p. 4, 5, 14; FAO, 2018, p. 24). Globalmente, desde a década de 1970, o colapso da biodiversidade significa a perda de 40% das espécies terrestres, 84% das espécies de água doce e 35% das espécies marinhas (IPBES, 2019, p. 14-15).

Mais de 50% das áreas úmidas originais foram drenadas e, desde 1970, as áreas úmidas locais têm diminuído em mais de 30% (IPCC, 2019, p. 11). Além de ser uma grande ameaça global à biodiversidade e reduzir o sequestro de carbono, a conversão de florestas, pastagens e áreas úmidas para uso na produção agrícola, pecuária ou aquícola, a transição para a produção intensiva reduz o habitat, a polinização e o controle de pragas. Além disso, afeta a qualidade e a distribuição da água, a conservação e a proteção do solo e, portanto, induz à degradação da terra e a um declínio global na qualidade do solo, “afetando negativamente a própria agricultura” (IPBES, 2019, p. 17; FAO, 2019, p. 4).

Os insumos agrícolas, como pesticidas, fertilizantes de fósforo e nitrogênio e outras substâncias resultantes da produção pecuária, não só produzem

timicrobials, pathogens, heavy metals and other pollutants” that induce cascading changes in ecosystems (FAO, 2019, p. 101) and contribute to habitat losses. Yet this soil biodiversity is vital as it maintains multiple soil processes such as nutrient retention, confers resilience to shocks and helps to protect plants from pathogens (*ibid.*, p. 20). It is also essential for supporting plant growth, water regulation and even carbon storage (*ibid.*, p.140).

Not only do pesticides persist in soil, water, and dust particles, and affect a large range of organisms, but their toxicity, and especially their genotoxic, carcinogenic, neurotoxic, reprotoxic and endocrine-disrupting properties, are also affecting humans, as has been demonstrated by many independent scientific studies (Defarge *et al.*, 2017) and meta-analyses (IARC, 2016, INSERM, 2021). Highly Hazardous Pesticides (HHP) played a significant role in the 11,000 deaths per year and 385 million cases of serious, unintentional poisoning by synthetic pesticides, especially in countries of the global south (Boedeker *et al.*, 2020), and therefore should be banned as already is the case in Europe. A drastic decrease of glyphosate-based herbicide (GBH), the genotoxic (and probably) carcinogenic most used pesticide in the world, should also be seriously considered. More than 150,000 Non-Hodgkin lymphoma cancer victims, attributed to Roundup, the well-known GBH produced by Bayer Monsanto, went to

“grandes ligações com o declínio da biodiversidade e a mudança do sistema terrestre para quantidades agrícolas de efluentes ricos em nutrientes e resíduos sólidos”, mas também costumam conter altas concentrações de antimicrobianos, patógenos, metais pesados e outros poluentes”, induzem mudanças em cascata nos ecossistemas (FAO, 2019, p. 101) e contribuem para a perda de habitat. No entanto, essa biodiversidade do solo é vital, pois mantém vários processos no solo, como a retenção de nutrientes, confere resiliência a choques e ajuda a proteger as plantas contra patógenos (*ibid.*, p. 20). Ela também é essencial para apoiar o crescimento das plantas, a regulação da água e até mesmo o armazenamento de carbono (*ibid.*, p.140).

Nesse sentido, os pesticidas não apenas persistem no solo, na água e nas partículas de poeira e afetam uma grande variedade de organismos, mas sua toxicidade e, especialmente, suas propriedades genotóxicas, carcinogênicas, neurotóxicas, reprotóxicas e de desregulação endócrina também afetam os seres humanos, conforme demonstrado por muitos estudos científicos independentes (Defarge *et al.*, 2017) e metanálises (IARC, 2016; INSERM, 2021). Os pesticidas altamente perigosos (HHP) desempenharam um papel significativo nas 11.000 mortes por ano e 385 milhões de casos de envenenamento grave e não intencional por pesticidas sintéticos, especialmente em países do sul global (Boedeker *et al.*, 2020)

court against this fabricant. Bayer Monsanto had to pay more than 15 billion \$US and withdrew Roundup for gardening and domestic use from the US market (Vandelac, 2021).

In short, the impacts of pesticides on health, water, biodiversity, climate change and planetary limits amount to an ecocide. In June 2021, the crime of ecocide was defined by an Independent International Expert Panel of 12 legal experts convened by Stop Ecocide Foundation as “unlawful or wanton acts committed with knowledge that there is a substantial likelihood of severe and either widespread or long-term damage to the environment being caused by those acts”. These experts hope that the legal proposed definition might serve as the basis of consideration for an amendment to the Rome Statute of the International Criminal Court (ICC) (stopecocide.earth/legal-definition) as it is time to elaborate protection from serious environmental harms at an international level.

Despite numerous discourses advocating for reducing pesticides and their sales, their toxicity and use in agriculture have been growing exponentially worldwide. The value of the international market for agricultural pesticides has almost doubled between 2000 and 2019, going from EUR 30 billion to about EUR 52 billion, and “the value of its world exportation market has tripled, increasing from EUR 10 bil-

e, desse modo, devem ser proibidos, como já acontece na Europa. Uma redução drástica do herbicida à base de glifosato (GBH), o pesticida genotóxico e provavelmente carcinogênico mais usado no mundo, deve ser seriamente considerada. Mais de 150.000 vítimas de câncer de linfoma não-Hodgkin, atribuídas ao Roundup, o conhecido GBH produzido pela Bayer Monsanto, entraram na justiça contra essa fabricante. A Bayer Monsanto já teve de pagar mais de 15 bilhões de dólares e retirou o Roundup para jardinagem e uso doméstico do mercado dos EUA (Vandelac, 2021).

Em suma, os impactos dos pesticidas sobre a saúde, a água, a biodiversidade, as mudanças climáticas e os limites planetários equivalem a um ecocídio. Desde junho de 2021, o crime de ecocídio foi definido por um Painel de Especialistas Internacionais Independentes de 12 especialistas jurídicos convocados pela Stop Ecocide Foundation como “atos ilegais ou arbitrários cometidos com o conhecimento de que há uma probabilidade substancial de danos graves e generalizados ou de longo prazo ao meio ambiente causados por esses atos”. Esses especialistas esperam “que a definição legal proposta possa servir como base de consideração para uma emenda ao Estatuto de Roma do Tribunal Penal Internacional (ICC)” (stopecocide.earth/legal-definition), pois é hora de elaborar a proteção contra danos ambientais graves em nível internacional.

lion in 2000 to EUR 32 billion in 2019 [6]” (Bacon *et al.*, 2023). According to the FAO, “the sales of pesticides increased by 58% from 1990 to 2020, rising from 2.1 to 4 million tons (*Ibid.*). Shattuck *et al.* (2023) have demonstrated with their novel method, GloPUT, that growth rates in pesticide use volumes for low and lower-middle income countries between 2008 and 2018 are significantly higher than the FAO’s estimates: 153% in low and 85.5% in lower-middle income countries in GloPUT, compared to 24.9% and 2.4% in FAO” and higher also in high-income countries with pesticide-intensive agriculture (e.g., the United States). Shattuck *et al.* (2023) underline that such underestimations of the FAO do not provide a clear portrait of recent changes in pesticide production, availability, and adoption which are so essential for environmental and health assessments and so important for scientists, policymakers, national and international regulatory bodies.

In this global context, a growing number of national and international bodies realize the urgent need to adopt an **international regulatory framework** and to draw a solid strategy to phase out the most toxic pesticides while offering real alternatives for a sustainable agriculture. In December 2022, the UN Convention on Biological Diversity adopted the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework which includes, for the first time, a quantitative com-

Apesar dos inúmeros discursos que defendem a redução de pesticidas, suas vendas, toxicidade e uso na agricultura têm crescido exponencialmente em todo o mundo. O valor do mercado internacional de pesticidas agrícolas quase dobrou entre 2000 e 2019, passando de 30 bilhões de euros para cerca de 52 bilhões de euros, e o valor do seu mercado mundial de exportação triplicou, aumentando de 10 bilhões de euros em 2000 para 32 bilhões de euros em 2019 [6]” (Bacon *et al.*, 2023). De acordo com a FAO, “as vendas de pesticidas aumentaram 58% “de 1990 a 2020, passando de 2,1 para 4 milhões de toneladas (*Ibid.*). Shattuck *et al.* (2023) demonstraram, com seu novo método GloPUT, que as taxas de crescimento nos volumes de uso de pesticidas para países de baixa e média-baixa renda, entre 2008 e 2018, são significativamente mais altas do que as estimativas da FAO: “153% em países de baixa renda e 85,5% em países de renda média-baixa no GloPUT, em comparação com 24,9% e 2,4% na FAO [...] e mais altas também em países de alta renda com agricultura intensiva em pesticidas (por exemplo, os Estados Unidos) [...]”. Shattuck *et al.* (2023) sublinham que essas subestimações da FAO não permitem que se tenha um retrato claro das mudanças recentes na produção, disponibilidade e adoção de pesticidas, que são tão essenciais para avaliações ambientais e de saúde, tão importantes para cientistas, formuladores de políticas e órgãos reguladores nacionais e internacionais.

mitment on pesticide pollution. The Conference of the parties has agreed “to cut the risks of pesticide pollution in half by 2030” (CBD, 2022).

Shattuck and al. point out that reaching such a goal requires knowing how much pesticide is being used, and where. This means that accurate use data and spatially explicit information on product use, which are essential for evaluating the adverse effects of pesticides on human and ecological health and are a key part of a holistic approach to pesticide management policies, must be made available (Shattuck *et al.*, 2023).

Assessing the use and toxic effects of agricultural pesticides on health and the environment first requires democratic access to reliable and comprehensive longitudinal data on pesticides in order to document, over several decades, the evolution of major commercial formulations of pesticides and their declared active substances, permitting to analyze production, import-export, sales, monetary value, as well as their scientific assessment and regulation, and their use and impacts on agriculture, health and the environment. Mappings of the uses and potential impacts of pesticides by types and products, by crops and water issues, are necessary. Examples are provided by the mappings produced by USGS in the USA ([usgs.gov/mission-areas/water-resources/science/pesticides-and-water-quality](https://www.usgs.gov/mission-areas/water-resources/science/pesticides-and-water-quality)), and also by the maps produced by the French NGO Generations Futures, pre-

Nesse contexto global, um número crescente de órgãos nacionais e internacionais percebe a necessidade urgente de adotar uma estrutura regulatória internacional e elaborar uma estratégia sólida para eliminar gradualmente os pesticidas mais tóxicos, oferecendo alternativas reais para uma agricultura sustentável. Em dezembro de 2022, a Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica adotou a Estrutura Global de Biodiversidade de Kunming-Montreal, que inclui, pela primeira vez, um compromisso quantitativo sobre a poluição por pesticidas. A Conferência das Partes concordou em “reduzir os riscos de poluição por pesticidas pela metade até 2030” (CBD, 2022).

Shattuck *et al.* (2023) destacam que, para atingir essa meta, é necessário saber qual a quantidade de pesticida está sendo usada e onde. Isso significa que devem ser disponibilizados dados de uso precisos, informações espacialmente explícitas sobre o uso do produto, que são essenciais para avaliar os efeitos adversos dos pesticidas na saúde humana e ecológica e são uma parte fundamental de uma abordagem holística das políticas de gerenciamento de pesticidas (Shattuck *et al.*, 2023).

A avaliação do uso e dos efeitos tóxicos dos pesticidas agrícolas sobre a saúde e o meio ambiente requer, primeiramente, um acesso democrático a dados longitudinais confiáveis e abrangentes sobre os pesticidas, a fim de documentar, ao longo de vá-

senting quantity and type of pesticides by department and by health effects (endocrine disruptor, genotoxic, carcinogenic, etc.) are essentials (generations-futures.fr/cartes), and of course by the geographic maps for the socio-political analysis of the pesticides in the Commercial Relationship between Mercosur and the European Union, produced by Bombardi (2021).

At a time when the impacts of pesticides on health, water, soil, biodiversity and, more generally, the planet's limits have been widely documented, how could we explain such massive and increased use of pesticides? Is it the weakness of regulatory mechanisms and concerted action? Is it the high concentration of the agrochemical industry and the strong influence of their lobbies? (Mooney, 2021) Is it the delays and imprecision in compiling clear data on pesticides, which prevents taking the full measure of their increase and their health impacts?

On March 20, 2023, after decades of inaction, the United States finally banned chrysotile asbestos after it had already been banned by 70 other countries and asbestos-related diseases resulting in approximately 40,000 deaths a year. Now, 60 years after Rachel Carson's best seller "Silent Spring", a premonitory book on the cascading impacts of pesticides on our lives and on the world, isn't it time to take the full measure of the trap of pesticides and the impasse they lead us in?

rias décadas, a evolução das principais formulações comerciais de pesticidas e suas substâncias ativas declaradas, permitindo analisar a produção, a importação-exportação, as vendas, o valor monetário, bem como sua avaliação e regulamentação científica, seu uso e os impactos sobre a agricultura, a saúde e o meio ambiente. Além disso, são necessários mapeamentos dos usos e dos possíveis impactos dos pesticidas por tipos e produtos, por culturas e questões hídricas. Exemplos são fornecidos pelos mapeamentos produzidos pelo USGS nos EUA (usgs.gov/mission-areas/water-resources/science/pesticides-and-water-quality) e também pelos mapas produzidos pela ONG francesa *Generations futures*, que apresentam a quantidade e o tipo de pesticidas por departamento e por efeitos à saúde (desregulador endócrino, genotóxico, carcinogênico etc.) são essenciais (generations-futures.fr/cartes) e, é claro, pelos mapas geográficos para a análise sociopolítica dos pesticidas na Relação Comercial entre o Mercosul e a União Europeia, produzidos por Bombardi (2021).

Em uma época em que os impactos dos pesticidas sobre a saúde, a água, o solo, a biodiversidade e, de modo geral, os limites do planeta foram amplamente documentados, como poderíamos explicar esse recurso maciço e crescente aos pesticidas? Seria a fraqueza dos mecanismos regulatórios e da ação conjunta? Será a alta concentração da indústria agroquímica e a forte in-

Many conventions and protocols which have successfully linked health and environmental issues could serve as inspirations for us. The 1987 Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer is one of the most successful multilateral agreements, and the Stockholm convention adopted in 2002 has succeeded in eliminating a large part of the "Dirty Dozen"; the 12 most toxic persistent pollutants. They assert that concerted international initiatives could make an important difference to reducing and banning toxic products to preserve health, life, and a safe space, or at least give us a little more time to live on this planet.

fluência de seus lobbies? (Mooney, 2021) Será a demora e a imprecisão na compilação de dados claros sobre os pesticidas, o que impede que se tome a medida completa de seu aumento e de seus impactos na saúde?

Em 20 de março de 2023, depois de décadas de inação, os Estados Unidos proibiram o amianto crisotila, muito tempo depois da proibição desse tóxico por 70 outros países, apesar de as doenças relacionadas ao amianto resultarem em aproximadamente 40.000 mortes por ano. Agora, 60 anos após o *best-seller* de Rachel Carson, Primavera Silenciosa, um livro premonitório sobre os impactos em cascata dos pesticidas em nossas vidas e no mundo, não é hora de tomarmos a medida completa da armadilha dos pesticidas e do impasse a que eles nos conduzem?

Muitas convenções e protocolos que associaram com sucesso questões ambientais e de saúde podem nos inspirar. O Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, de 1987, é um dos acordos multilaterais mais bem-sucedidos; e a Convenção de Estocolmo, adotada em 2002, conseguiu eliminar grande parte dos "Dirty Dozen", os 12 poluentes persistentes mais tóxicos. Eles atestam que iniciativas internacionais conjuntas podem fazer uma diferença importante na redução e no banimento de produtos tóxicos para preservar a saúde, a vida e um espaço seguro, ou pelo menos um pouco mais de tempo para viver, neste planeta.





IPSAGLOBAL.ORG



SPONSORS



PARTNERS



ISBN



9786588299579