

O dilema agroquímico: uma análise da política brasileira de agrotóxicos entre 2019 e 2022 à luz do princípio de responsabilidade

The agrochemical dilemma: an analysis of the Brazilian pesticide policy between 2019 and 2022 in the light of the responsibility principle

Gabriel de Oliveira Carneiro*

José Edmilson de Souza Lima**

Resumo: Os agrotóxicos são substâncias químicas amplamente difundidas no agronegócio brasileiro e corporificam o projeto de progresso econômico em prejuízo do equilíbrio ecológico. Neste diapasão, o primeiro enfoque da pesquisa busca expor o contexto global e local da necessidade em se utilizar os agrotóxicos sob a perspectiva histórica, além do tratamento jurídico no Brasil, o que irá respaldar um movimento alinhado ao desenvolvimento sustentável enquanto meio de contenção das mazelas advindas dos agrotóxicos. O segundo enfoque da pesquisa consiste na análise qualitativa de atos normativos (leis ordinárias, decretos, medidas provisórias e atos administrativos em geral) relativos aos agrotóxicos e emanados entre 2019 e 2022 no Brasil, perquirindo, inclusive, a posição consolidada do STF por meio da análise de dois julgados. A partir desta mirada crítica, traçar-se-á um referencial ético fundado no princípio de responsabilidade de Hans Jonas, a fim de se averiguar em que medida a política de agrotóxicos está (des)alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), notadamente aos ODS 2 e 12. A conclusão aponta para a necessidade da criação de legislação que impeça a comercialização no Brasil de agrotóxicos proibidos nos países de origem e para a criação de políticas públicas efetivas ancoradas no desenvolvimento sustentável, além da aplicação, no âmbito dos três poderes estatais, do princípio de precaução, cujo mote constitucional clama pela assunção dos desígnios da responsabilidade.

Palavras-chave: agrotóxicos; atos normativos; objetivos de desenvolvimento sustentável; princípio de precaução; princípio de responsabilidade.

Abstract: Pesticides are chemical substances widely disseminated in Brazilian agribusiness and embody the project of economic progress at the expense of ecological balance. In this vein, the first focus of the research seeks to expose the

* Advogado. Pós-graduando em Ética e Direitos Humanos.

** Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento pela Universidade Federal do Paraná, UFPR. Mestre em Sociologia Política. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC. Docente do Centro Universitário Curitiba.

Submissão: 08.08.2023. **Aceite:** 22.05.2024.

global and local context of the need to use pesticides from a historical perspective, in addition to legal treatment in Brazil, which will support a movement aligned with sustainable development as a means of containing the ills from pesticides. The second focus of the research consists of the qualitative analysis of normative acts (ordinary laws, decrees, provisional measures and administrative acts in general) related to pesticides and issued between 2019 and 2022 in Brazil, inquiring, including, the consolidated position of the STF through the analysis of two judgments. From this critical point of view, an ethical framework based on Hans Jonas' principle of responsibility will be drawn up, in order to find out to what extent the pesticide policy is (dis)aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs), notably the SDG 2 and 12. The conclusion points to the need to create legislation that prevents the commercialization of pesticides in Brazil that are prohibited in the countries of origin and to the creation of effective public policies anchored in sustainable development, in addition to the application, within the scope of the three powers state, of the precautionary principle, whose constitutional motto calls for the assumption of the designs of responsibility.

Key-words: pesticides; normative acts; sustainable development goals; precautionary principle; responsibility principle.

Introdução

O acentuado avanço da agricultura de ponta no Brasil das últimas décadas tem levado ao crescimento da produção alimentar em nível local e global por meio da mecanização do campo, da criação de alimentos transgênicos resistentes a pragas e a intempéries climáticas e de tantas outras técnicas agrônômicas calcadas no Progresso e Desenvolvimento (P&D). Ao revés, o país concentra o maior uso absoluto de agrotóxicos dentre as lavouras do planeta, de acordo com o relatório elaborado em 2023 pela FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations* – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura):

Tabela 01 – Uso global de agrotóxicos e ranking dos países (toneladas)

COUNTRY	2000	2005	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
World	2 178 696	2 494 276	2 993 063	3 258 544	3 320 366	3 295 430	3 385 786	3 402 199	3 535 375
África	73 856	99 378	132 010	158 659	169 309	190 194	200 813	202 869	203 580
Americas	892 215	1 077 051	1 302 929	1 459 752	1 534 677	1 545 084	1 662 586	1 738 388	1 775 009
Asia	727 564	818 325	1 056 873	1 068 090	1 041 289	994 909	988 980	903 646	979 816
Europe	446 630	459 330	451 858	513 496	507 013	493 325	462 150	485 759	505 157
Oceania	38 431	40 191	49 393	58 546	68 077	71 918	71 256	71 536	71 813
Brazil	141 130	233 367	360 735	497 626	514 844	549 280	620 538	685 746	719 507
United States of America	430 005	388 275	374 818	423 475	449 713	457 385	457 385	457 385	457 385
Indonesia	142 709	178 527	313 639	313 069	279 006	261 306	274 421	213 036	283 297
China	250 632	284 981	339 850	346 087	323 253	294 682	273 570	258 758	244 821
Argentina	84 189	138 669	235 739	203 807	196 009	172 928	204 559	241 294	241 520

Fonte: adaptado de FAO, 2023, p. 136.

Na primeira seção deste artigo serão abordadas as condições históricas e conjunturais que levaram o Brasil a despontar na produção de gêneros agrícolas, em especial a produção de *commodities* destinadas ao mercado externo, eis que a concentração massiva do uso de agrotóxicos está situada nos latifúndios agroexportadores (Aragão, 2012, p. 72). Após, será exposta a legislação brasileira correlata aos agrotóxicos e seu papel na manutenção do atual paradigma produtivo baseado no pacote agroquímico, em contraposição aos comandos constitucionais do equilíbrio ecológico. Além disso, irá se averiguar o papel central exercido pelo desenvolvimento sustentável na consecução das metas do milênio da Agenda 2030 da ONU (Organização das Nações Unidas), visto que o progresso só pode ser admitido se estiver em conformidade à sustentabilidade em seu nível mais radicalizado, para tanto, os parâmetros utilizados estarão em consonância aos ODS 2 e 12.

Na segunda seção, a análise se debruça sobre os atos normativos afetos aos agrotóxicos e emanados pelas autoridades competentes no Brasil entre 2019 e 2022, isto porque buscou-se focalizar um período histórico que dialogue com a realidade brasileira contemporânea, considerando, ainda, que tal período coincide com o exercício de um mandato presidencial, o qual possui repercussões sobre as medidas ambientais a nível nacional, tal como a composição diretiva de Ministérios e Agências Reguladoras, a criação de políticas públicas, a iniciativa para apresentar PLs, dentre outros atributos políticos capazes de moldar os rumos da política de agrotóxicos.

Neste sentido, foram coletados e analisados decretos executivos, leis ordinárias e demais atos expedidos por autoridades administrativas, tais como instruções normativas, resoluções e portarias exaradas pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) e pelo MAPA (Ministério da Agricultura e

Pecuária). Não se pretende empreender uma análise exaustiva dos atos normativos, mas tão somente um apanhado geral dos principais atos encontrados e aptos a descrever o período, em consonância à política de agrotóxicos adotada no Brasil.

Na terceira seção a pesquisa irá perquirir o tratamento judicial da questão dos agrotóxicos entre 2019 e 2022 pela Suprema Corte a partir da análise de dois julgados. Neste ponto, irá se averiguar o papel desempenhado pelo Supremo Tribunal Federal (STF) na consolidação jurisprudencial dos princípios precaução e prevenção, na medida em que a assunção do pacote agroquímico pelo Brasil se torna conivente com as incertezas advindas dos efeitos nocivos dos agrotóxicos, impondo-se ao STF, assim, considerar tais princípios no controle de legalidade dos atos normativos para salvaguardar o meio ambiente.

Na seção final a pesquisa compara a política de agrotóxicos (inclusive a posição judicial) com os ODS 2 e 12 a fim de se verificar em que medida o país está alinhado ou desalinhado ao desenvolvimento sustentável. Sem embargo, é necessário neste ponto aproximar o Direito de um filtro ético para a questão do agrotóxico no Brasil, a fim de garantir a permanência digna das gerações atuais e vindouras, para isso, o Princípio Responsabilidade pensado por Hans Jonas, um dos precursores da sustentabilidade, consagra um referencial do agir humano consciente de si: “Aja de modo a que os efeitos da tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma autêntica vida humana sobre a Terra” (Jonas, 2006, p. 47). Destarte, pretende-se questionar a dependência brasileira aos agrotóxicos, propondo-se caminhos jurídicos e éticos contra o pacote agroquímico.

1. Agrotóxicos são armas de destruição: o veto final da natureza em face ao desastre Desenvolvimentista

Em meados do século XX o discurso desenvolvimentista começava a entorpecer o cenário brasileiro em claro cortejo ao poder dos centros do capitalismo (Sampaio Jr, 2012, 674), não à toa alguns países da América Latina experimentaram um incremento de suas bases produtivas por estímulos fiscais, internacionalização da economia e formação de pactos políticos econômicos³. No Brasil, por exemplo, os resultados destes investimentos desde a redemocratização de 1946 consistiram na industrialização vertiginosa da cadeia produtiva, na mecanização do campo e na expansão da malha urbana. Neste momento, sobretudo com Juscelino Kubitschek,

³ Alguns exemplos desta política consistiram na industrialização da Argentina peronista, como a fundação da empresa estatal do ramo automobilístico IKA (Industrias Kaiser Argentina) em parceria com a norte-americana Kaiser Motors; na redistribuição de terras, na nacionalização de setores estratégicos e no fortalecimento do mercado interno durante o governo mexicano de Lázaro Cárdenas (1934-1940). Para mais informações ver Bulmer-Thomas (2017).

o projeto desenvolvimentista criou raízes em solo nacional, representando uma “arma ideológica das forças econômicas e sociais que, no momento decisivo de cristalização das estruturas da economia e da sociedade burguesa, se batiam pela utopia de um capitalismo domesticado” (Sampaio Jr, 2012, p. 674).

Em contrapartida, o débito histórico do país em relação à distribuição de terras manteve-se hígido, fator que estimulou, ao final da década de 1960, o desenvolvimento da agricultura latifundiária baseada na produção de *commodities* voltadas ao mercado externo. É certo que a manutenção de vastas plantações de soja, milho, cana de açúcar e café, seja pela suplementação do solo, seja pelo uso de agrotóxicos, é indispensável para garantir a maximização dos lucros e a redução dos custos para futura exportação, até a colheita.

Diante deste cenário é preciso contornar que o pacote químico passou por seu período áureo na primeira metade do século XX e, pouco a pouco, o mercado foi se saturando em virtude do recuo das pesquisas envolvendo o desenvolvimento de novos ingredientes ativos (as principais substâncias químicas que compõem os agrotóxicos). Nos idos de 1960 a Revolução Verde se encarregou de encontrar alternativas mais efetivas para a produção de cultivos agrícolas, representando o apogeu da técnica aplicada ao campo, com início nos Estados Unidos e na Europa. Em 1973 a descoberta da técnica do DNA recombinante por Cohen e Boyer foi imprescindível para a transgenia (Albergoni; Pelaez, 2007, p. 42) e, na agricultura, possibilitou a edição genética de vegetais mais frondosos, mais resistentes a pragas e melhor adaptados a condições climáticas adversas, culminando no aumento das cifras produtivas de alimentos.

O Brasil contribuiu em grande medida com este cenário, visto que a partir da década de 1970 a produção industrial passou a subsidiar o crédito do setor agropecuarista (Moreira, 2000, p. 44), possibilitando a expansão do setor em razão dos enlances econômicos entre campo e indústria. Neste período, o uso de agrotóxicos se intensificou, aumentando progressivamente o consumo de agrotóxicos na lavoura. Empresas e indústrias ligadas à produção de agrotóxicos, tal como a farmacêutica alemã Bayer, subvencionaram o pacote agroquímico, pois encontraram no Brasil “solo fértil” para a comercialização de inúmeros agrotóxicos empregados pelos latifúndios de monoculturas que, por sua vez, suprem parte da demanda alimentar e energética dos países do Hemisfério Norte com a exportação dos cultivos. Ocorre que a agricultura de ponta não foi capaz de romper com o paradigma agroquímico, o qual ainda suplementa a produção de alimentos, e sequer deu cabo à erradicação da fome global marcada por relações desiguais de acesso à riqueza:

Os novos desenvolvimentistas são entusiastas do capital internacional, do agrotóxico e dos negócios extrativistas. Defendem a estabilidade da ordem. Não alimentam nenhuma pretensão de que seja possível e mesmo desejável mudanças qualitativas no curso da história. São entusiastas do *status quo*. Na sua visão de mundo, desenvolvimento e fim da história caminham de mãos dadas (Sampaio Jr, 2012, p. 685).

Hoje, o Brasil utiliza cerca de 20% de todo o agrotóxico comercializado no planeta (Pelaez *et al*, 2015), denotando o sucesso econômico do projeto desenvolvimentista que se apresenta, agora, apenas como miragem do passado na medida em que as políticas econômicas hodiernas priorizam a estabilidade macroeconômica (tripé macroeconômico), contudo este pretensu sucesso é diretamente proporcional ao desastre ecológico. As fontes de água doce se contaminam; artrópodes e anelídeos responsáveis pela manutenção interespecífica dos ciclos energéticos são aniquilados; e os biomas vegetais cedem lugar ao latifúndio em razão da expansão da fronteira agropecuária em virtude da demanda por *commodities*.

Os agrotóxicos são uma mercadoria típica das sociedades de risco. Seus efeitos colaterais, ainda que de difícil mensuração, são assentidos pelo curso do processo civilizatório Ocidental que privilegia o desenvolvimento econômico, mas tende a silenciar e fechar os olhos diante do cataclisma ambiental, estabelecendo limites toleráveis para a concentração de agrotóxicos na produção e consumo. Segundo o agrônomo e professor Lutzenberger, a ingestão diária de uma dose de venenos (agrotóxicos) tem sentido para a indústria agroquímica, pois “é uma espécie de seguro para eles, não para nós agricultores e consumidores. Nas concentrações propostas, torna-se impossível provar a relação causa-efeito” (Lutzenberger, 1985, p. 5). Vale mencionar que não é possível mensurar de modo cartesiano quais os exatos danos ocasionados pelos agrotóxicos e quando eles surgirão, embora muitas pesquisas sugiram uma relação causal entre o uso de determinados agrotóxicos e o desenvolvimento de doenças degenerativas, alterações hormonais e danos ao sistema reprodutivo⁴, sem mencionar a contaminação sistemática da água e de toda uma biodiversidade não humana.

1.1. Tutela legislativa à luz da Constituição

A legislação brasileira traz em seu bojo normatização especial para a tutela do mercado de agrotóxicos, consagrada pela Lei 14.785/2023 (Lei de Agrotóxicos) e pelo Decreto Regulamentar 4.074 de 2002. Embora sejam leis que abordem a destinação de agrotóxicos, seus componentes e afins de modo exaustivo (art.

⁴ Neste sentido, vide a revisão sistemática de Lopes e Albuquerque (2018).

1º da Lei de Agrotóxicos⁵), caberão apenas algumas considerações sobre seus pontos mais relevantes, a começar pelo conceito paradoxal de agrotóxicos e afins definido na Lei 7.802/89, em que se visa proteger a vida de determinadas espécies considerando o processo produtivo agrícola, “[...] cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos” (art. 2º, I, alínea a, *in fine*)⁶.

Tal disposição considera que determinadas espécies consideradas nocivas à agricultura devam ser exterminadas para proteger a vida, no entanto, os efeitos desejados pelo uso de agrotóxicos se estendem para além das pragas a serem exterminadas, gerando contaminações do solo, da água e da fauna e flora em geral; além de aumentar a suscetibilidade dos cultivos e do solo às pragas e enfermidades (Lutzenberger, 1985, p. 2). Se encarada a partir do princípio do art. 225, *caput*, da Constituição, tal lógica encontra certa incompatibilidade com a maximização do equilíbrio ecológico e da proteção do meio ambiente sadio para as atuais e futuras gerações, todavia o §1º, V, do mesmo dispositivo constitucional, repele qualquer possibilidade de interpretação em sentido diverso, porque a Constituição se insere no pano de fundo neoliberal (art. 1º, IV c/c 170, IV), resultando na assunção de riscos permitidos.

É de se ressaltar que a Lei Maior fora promulgada durante os prelúdios dos discursos ambientalistas no cenário político nacional, adotando como teoria ecológica o antropocentrismo alargado “porque considerou o ambiente como bem de uso comum do povo, atribuindo-lhe inegável caráter de macrobem” (Canotilho; Leite, 2015, p. 63). Nesta ótica, o caráter teleológico da natureza é servir à humanidade, pois ela integra o princípio da dignidade da pessoa humana: é dizer que a preservação do equilíbrio ecológico é imprescindível para a manutenção do mínimo existencial, o que permite o conseqüente desenvolvimento humano em todas as suas potencialidades.

Outro ponto de destaque na legislação ordinária é o procedimento para aprovação do registro de agrotóxicos (documento expedido pela autoridade administrativa federal competente que legitima o empresário ou o agricultor a empregar determinado agrotóxico em seu processo produtivo ou de pesquisa). Este sistema para aprovação do registro é tripartido (Aragão *apud* Milkiewicz; Souza-

⁵ Até então, a lei 7.802 de 1989 estabelecia os contornos gerais do mercado agroquímico, a qual foi revogada pela novel legislação: Art. 1º 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 são regidos por esta Lei.

⁶ A redação fora mantida na recém aprovada lei 14.785 de 2023 (art. 2, XXVI, *in fine*).

Lima, 2018, p. 169): segundo dispõe o art. 8º do Decreto 4.074/2002, a concessão do registro se dá mediante prévia análise do agrotóxico ou do ingrediente ativo se “atendidas as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores de agricultura, saúde e meio ambiente”. Em termos práticos, o requerente do registro direciona seu pleito ao Ministério da Agricultura (MAPA) que, por seu turno, encaminha as informações do registro para a Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) e para o Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (MMA) que efetivarão a análise toxicológica e de impacto ambiental, respectivamente.

Com efeito, o registro do agrotóxico no Brasil possui validade *ad aeternum*, ou seja, uma vez concedido pelo MAPA, ele valerá por período indeterminado até que a empresa detentora do registro requeira seu cancelamento ou ele seja cancelado administrativamente ou mesmo judicialmente nas hipóteses elencadas no Decreto 4.074/2002. Não obstante, é de se destacar a possibilidade de reavaliação do registro de agrotóxicos e afins quando Organizações Internacionais alertarem ou desaconselharem o uso, desde que o Brasil seja integrante ou signatário de acordos ou convênios (art. 3º, §9º, da Lei de Agrotóxicos⁷), situação na qual deve haver um alinhamento estratégico entre o Brasil e a economia internacional em virtude da união de esforços globais em prol da sustentabilidade.

Em que pese a legislação brasileira referente aos agrotóxicos e afins contemple procedimentos e protocolos rígidos para a aprovação do respectivo registro, a legislação de países integrantes da União Europeia (UE) é menos flexível e determina a concentração máxima de agrotóxicos por produto em valores inferiores aos permitidos no Brasil, além de proibir o uso e o consumo de uma série de agrotóxicos liberados no Brasil. A maior contradição se verifica quando empresas de capital suíço, alemão e estadunidense exportam agrotóxicos com uso e comercialização proibidos nos países de origem para o Brasil, o qual suporta todos os danos produzidos pelos agrotóxicos e retorna com os cultivos para estes países.

1.2. Prospecções da sustentabilidade e os ODS 2 e 12

O desenvolvimento econômico é um princípio vigente no ordenamento jurídico brasileiro e sua implementação não deve ser afastada. Todavia, deve-se reconhecer limites a serem impostos a esta forma de desenvolvimento que tende à exploração ilimitada dos recursos naturais em nome do progresso. E estes limites

⁷ A Lei 7.802/89, já revogada, tratava da questão em seu art. 2º, §4º, que previa a responsabilização da “autoridade competente” em caso de não tomar “imediatas providências diante das recomendações das organizações internacionais”. A novel legislação excluiu esta responsabilização, visto que havia uma penumbra para identificar quem seria esta autoridade e em quais limites objetivos ela deveria atuar.

são revelados paulatinamente pelos ecossistemas em constante degeneração pela ação antrópica, assim, novos caminhos que equacionem desenvolvimento e meio ambiente devem ser adotados como modo de se barrar a catástrofe. Imerso nesta discussão, o conceito de desenvolvimento sustentável passa a ser formalmente empregado a partir do relatório *Brundtland* (“Nosso Futuro Comum”) no final da década de 1980.

A proposta otimista do Desenvolvimento Sustentável está em sintonia à previsão do art. 225 da Constituição, e sua acepção originária está vinculada, em última análise, à manutenção da vida na Terra por meio da adoção de técnicas produtivas não agressivas ao bem ambiental visando à proteção das gerações atuais e futuras, pois tem por objetivo:

[...] a manutenção das bases vitais da produção e reprodução do homem e de suas atividades, garantindo igualmente uma relação satisfatória entre os homens e destes com o seu ambiente, para que as futuras gerações também tenham oportunidade de desfrutar os mesmos recursos que temos hoje à nossa disposição (Fiorillo, 2022, p. 858).

A mobilização estatal figura na vanguarda deste movimento global, no entanto o Estado brasileiro subvenciona o capital estrangeiro e a indústria agroquímica que opera, por sua vez, em uma relação simbiótica entre renda da terra⁸ e agrotóxicos. Nesta perspectiva, o lucro só se reproduz pela exploração intensiva da biosfera, fenômeno estimulado pelo Estado por meio da possibilidade em se utilizar um sobejo rol de agrotóxicos no campo brasileiro⁹, no qual a agricultura, seja a camponesa ou a de precisão, não se sujeita a um controle humano absoluto em razão de variáveis (taxas de produtividade, taxas de perdas, condições climáticas e outros fatores que estão acima do controle exercido pela tecnologia), “isso significa que o capital se reproduz na agricultura também de forma indireta, através da subordinação da renda da terra” (Bombardi, 2017, p. 58-59). Isto é, o agronegócio e a indústria química se retroalimentam para darem continuidade ao paradigma agroquímico no Brasil: se de um lado a agricultura de ponta emprega agrotóxicos para mitigar os fatores de risco à produção e gerar capital a partir da exportação dos cultivos para os países do Norte¹⁰, de outro, a indústria química

⁸ “A renda da terra no modo de produção capitalista pode ser entendida como o que sobra acima do valor das mercadorias – um lucro extraordinário e permanente, em que o proprietário da terra extrai a renda e o capitalista extrai o lucro” (Souza; Santos; Menezes, 2019, p. 151).

⁹ De acordo com recente divulgação do MAPA, o Brasil possui mais de 4.644 agrotóxicos com uso liberado em atividades agrícolas ou não (Aguiar, 2022).

¹⁰ A terminologia adotada encontra amparo na doutrina de Boaventura de Sousa Santos e refere-se à nova divisão sociopolítica e econômica entre países do Norte (desenvolvidos) e do Sul (subdesenvolvidos e emergentes) acompanhando o movimento decolonialista, em que a cognição

(sobretudo de grandes farmacêuticas) fabrica agrotóxicos para suprir a demanda do agronegócio e este, por sua vez, demanda à indústria química produzir e então exportar o lucro para os países do Norte por meio da utilização de agrotóxicos. A partir deste prisma fica evidente a dependência aos agrotóxicos, mais enquanto discurso movido pelo desenvolvimento econômico, do que enquanto pacto global movido pela sustentabilidade. Daí surgem algumas críticas contemporâneas aos rumos traçados pelo desenvolvimento sustentável na práxis.

Segundo leciona Marcionila Fernandes, o desenvolvimento sustentável não foge às práticas mercantilistas, em que “a própria valorização e preservação da natureza se inscreve no contexto das forças de mercado, sendo, na verdade, a outra face da mesma moeda” (Fernandes, 2002, p. 252). Por conseguinte, as práticas de mercado acabam por esfumar a acepção original de desenvolvimento sustentável, o reduzindo a um produto ou serviço precificado à disposição do capital¹¹, assim:

As relações entre natureza, capital e consumo são articuladas segundo uma estratégia que poderia ser qualificada como “sustentabilidade líquida” na captura de novos valores e na criação de novos mercados, como o “consumo verde”, na produção fluida e imaterial de ideias que os atores sociais envolvidos em sua produção vendem e consomem (Tavares, 2014, p. 94 *apud* Irving, 2014).

De outra sorte, a ONU estabeleceu parâmetros bem delineados de sustentabilidade na Agenda 2030 por meio de 17 ODS e 169 metas anuídas por todos os membros da Organização, dos quais se destacam os ODS 2 (fome zero e agricultura sustentável) e 12 (consumo e produção responsáveis) por se interrelacionarem no campo dos agrotóxicos a fim de se galgar modelos de produção alternativos dentro da agricultura latifundiária. Estes dois objetivos, se interpretados à luz da Constituição da República, refletem a harmonização “entre o desenvolvimento social, o crescimento econômico e a utilização dos bens ambientais, inclusive em face do uso dos recursos minerais destinados à produção de fertilizantes por parte de empresas transnacionais” (Fiorillo, 2022, p. 859), conduzindo a um desenvolvimento consciente de suas implicações e, por esta razão, capaz de renunciar gradualmente ao paradigma agroquímico.

eurocêntrica é rompida a fim de se visibilizar as epistemologias insurgentes, reativas e alternativas dos países e culturas que compõe a periferia do capitalismo. Tal movimento privilegia relações não hierárquicas entre os saberes científicos, leigos, populares, indígenas, urbanos, etc. compondo-se como baluarte contra o patriarcado, o colonialismo e o capitalismo.

¹¹ Um exemplo bastante concreto deste fenômeno são as práticas de *greenwashing*, em que o marketing empresarial vende produtos “ecologicamente corretos”, pois supostamente observam a conformidade da mercadoria com a sustentabilidade em todo o seu ciclo produtivo. Ver mais em Lovato (2013).

2. Panorama normativo entre 2019 e 2022

A linha teórica que irá ser traçada tem por base a análise de atos normativos selecionados dentre uma amostra de 1.449 (mil quatrocentos e quarenta e nove), reduzida a 338 (trezentos e trinta e oito) normativas pertinentes que passaram a vigor no Brasil entre 2019 e 2022 na questão afeta aos agrotóxicos e ao desenvolvimento sustentável, notadamente aos ODS 2 e 12, para se analisar o quão perto ou distante o país está na consecução destas metas estabelecidas pela ONU na última seção. Para isto, a pesquisa realizou uma seleção dos principais atos normativos de cada período, se baseando na amplitude de seus efeitos legais e no impacto socioambiental produzido, dos quais se analisarão 09 (nove) atos por sintetizarem a essência do período.

2.1. Lei Federal 13.874 de 2019

A primeira grande virada no campo jurídico ambiental no período analisado se iniciou com a Declaração de Direitos da Liberdade Econômica (Lei 13.874/2019). Tal normativa de viés neoliberal tem por objetivo promover a livre iniciativa e reduzir a interferência estatal na economia nacional por meio da observância de princípios insculpidos em seu artigo 2º, como a liberdade no exercício de atividades econômicas e a intervenção subsidiária e excepcional do Estado. No entanto esta Lei é materialmente inconstitucional, pois viola a proteção ambiental em prol de um suposto direito empresarial ambiental na medida em que sobrepõe princípios absolutamente incompatíveis à Constituição. Segundo alicerça Celso Fiorillo, o balizamento constitucional estatuído pela referida Lei está descompassado e exorbita a competência legal, pois a matéria deriva de princípios constitucionais já definidos, quais sejam, o Princípio da Legalidade, do Desenvolvimento Sustentável, do Poluidor-Pagador, da Prevenção/Precaução, da Participação, da Ubiquidade e da Soberania (Fiorillo, 2021, p. 302).

De *lege lata*, a lei também representa um retrocesso legislativo ao dispensar antecipadamente o licenciamento ambiental para atividades de baixo risco, como as que envolvem o uso de agrotóxicos, o que pode resultar na potencialização de riscos danosos para o meio ambiente. Além disso, a referida Lei estabelece que a definição de atividades de baixo risco é feita por ato do Poder Executivo Federal, cuja observância se impõe, desde que ausente lei estadual, municipal ou distrital específica (art. 3, III), o que pode levar a um tratamento assimétrico da proteção ambiental em diferentes estados, pois unidades federativas que concentram mais atividades agrícolas que demandam o pacote químico, podem definir o uso de agrotóxicos como de baixo risco, estimulando a dependência ao setor agroquímico.

2.2. Resolução 295 de 2019 da ANVISA

A Resolução 295 da ANVISA estabelece critérios para avaliar os riscos dietéticos causados pela exposição humana a agrotóxicos, isto é, os riscos acarretados pela ingestão de alimentos que contenham doses de agrotóxicos. Embora o termo “risco aceitável” seja mencionado – conduzindo a já mencionada dificuldade de determinação causal entre agrotóxico e dano –, a definição detalhada dos critérios adotados pela ANVISA permite transparência na avaliação da toxicidade dos agrotóxicos. O principal critério empregado é a avaliação de risco dietético e a caracterização de risco, que leva em consideração o perigo, dose-resposta e exposição para determinar a probabilidade de ocorrência de efeitos adversos em um indivíduo ou população.

Pode-se afirmar, portanto, que a Portaria está em conformidade com a legislação vigente e com os princípios constitucionais, visando mitigar os riscos do uso indiscriminado de agrotóxicos. No entanto, é extremamente questionável a grande discrepância entre os Limites Máximos de Resíduos (LMR's) adotados no Brasil em comparação aos da UE.¹²

2.3. Portaria 62 de 2020 do MAPA

A análise deste ato normativo exarado pelo MAPA tem como finalidade exemplificar inúmeras portarias selecionadas e emitidas pelo Órgão no que se refere ao credenciamento de empresas para a realização de pesquisa e experimentação com agrotóxicos e afins. Esta portaria em específico credencia por tempo indeterminado a empresa Monsanto do Brasil Ltda. para realizar pesquisas e experimentações com agrotóxicos e afins. A concessão do credenciamento de várias empresas, como farmacêuticas e entidades de pesquisa, tem como objetivo legitimar a empresa para apresentar o registro de agrotóxicos posteriormente. Isso significa que apenas as empresas credenciadas podem realizar pesquisas e experimentações com agrotóxicos para, posteriormente, solicitar o registro do composto, uma vez autorizado.

A Monsanto, por exemplo, é uma empresa estadunidense do ramo de agricultura e biotecnologia, controlada pelo grupo Bayer, que é responsável por criar uma série de produtos químicos, dentre os quais se destaca o desenvolvimento do glifosato para fins agrícolas, cujo registro no Brasil é de sua propriedade. O glifosato está presente em mais de 50% da população ocidental e ainda não se

¹² O limite máximo do ingrediente ativo glifosato no Brasil (principal substância presente na composição de agrotóxicos no Brasil) é aproximadamente 5.000 vezes maior em relação a concentração permitida na UE, expresso em microgramas por litro de água ($\mu\text{g/L}$) (Bombardi, 2017, p. 267).

sabe com precisão quais são seus efeitos para a saúde humana, segundo informam os pesquisadores Dias e Rocha (Carranço, 2021). Nos EUA, a empresa foi condenada pelo Tribunal do Júri a pagar dois bilhões de dólares em indenização pelas evidências do herbicida *Roundup*, à base de glifosato, causar câncer em um casal. Em resumo, a concessão de credenciamentos de empresas perante o MAPA indica uma alta especulação do mercado de agrotóxicos no Brasil por empresas nacionais e, sobretudo, estrangeiras.

2.4. Atos 20 e 42 de 2020 do MAPA

Os atos 20 e 42 do Ministério da Agricultura abordam o sistema de classificação e rotulagem de produtos químicos GHS (*Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals* – Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos), instituído pela ANVISA já em 2018, o qual visa tornar mais claros os riscos dos agrotóxicos para manipuladores e consumidores, através do uso de cores, pictogramas e dados técnicos na embalagem. Todavia, essa adoção também reclassificou a maioria dos agrotóxicos registrados no Brasil para um patamar de menor toxicidade, o que tem sido criticado por organizações ambientais.

Nada obstante, a percepção de que o Brasil se adequou ao padrão de classificação internacional é mais um indicativo do alinhamento econômico do país às demandas estrangeiras predatórias, facilitando a entrada de mercadorias, mas também representando um desmonte institucional e uma ruptura governamental com a sociobiodiversidade, afetando a vida de comunidades tradicionais em um terreno já combalido por mazelas sociais (Lima, 2020, p. 18). Como apontado por Lima, comunidades ribeirinhas e indígenas, por exemplo, suportariam diretamente os ônus advindos da expansão da fronteira agropecuária e da consequente poluição ambiental, em virtude do estímulo econômico proporcionado indiretamente pelo GHS entre agroprodutores e empresas produtoras de agrotóxicos e afins.

2.5. Decreto Federal 10.833 de 2021

O Decreto Federal 10.833/2021, que alterou o Decreto 4.074/2002, traz em seu bojo diversas previsões anômalas e flagrantemente inconstitucionais. O Decreto é considerado uma antecipação de pontos controversos do Projeto de Lei 6.299/2002 (PL do Veneno), prevendo a possibilidade do registro de agrotóxicos considerados de alta prioridade terem seus pleitos analisados com maior celeridade pela redução dos prazos para apreciação dos Órgãos concedentes. Sem embargo, o Decreto não estabelece prazo para a reavaliação do registro do agrotóxico, o que possibilita a continuidade da comercialização e uso de uma série de agrotóxicos,

beneficiando o oligopólio agroquímico. Além disso, estabelece a facultatividade do MAPA publicar no Diário Oficial da União o deferimento de registros de agrotóxicos, podendo o fazer no SIA (Sistema de Informações sobre Agrotóxicos), neste ponto em particular, pode-se afirmar que o SIA tem a capacidade de auxiliar o Estado a mapear a política de agrotóxicos ao condensar inúmeras informações, porém ainda não foi implementado.

Ademais, o Decreto adota a avaliação de riscos para fins de registro, o que entra em conflito com o estabelecido na Lei de agrotóxicos, que estabelece a avaliação de perigo como procedimento adequado¹³. Assim, o Decreto apresenta disposições ilegais por contrariar a Lei de Agrotóxicos e disposições materialmente inconstitucionais por ferir o art. 225 da CRFB, pressionando o Estado a fomentar a aprovação expressiva de agrotóxicos, intensificando os riscos ecológicos e sociais pela flexibilização dos procedimentos de registro. Inclusive, tal discussão já é objeto de controle concentrado de constitucionalidade pelo STF que já teve a oportunidade de declarar certas previsões do Decreto inconstitucionais, por ocasião da ADPF 910.

2.6. Portaria 298 de 2021 do MAPA

A Portaria 298/2021 do MAPA estabelece regras para a operação de aeronaves remotamente pilotadas para a aplicação de agrotóxicos e outros produtos agrícolas. Essa normativa busca controlar os padrões de aplicação aérea de agrotóxicos, a despeito de se inserir numa lógica de mercado que favorece a livre iniciativa e a redução de custos de produção em descompasso ao equilíbrio ecológico. A pulverização aérea de agrotóxicos apresenta sérios riscos para a saúde humana e ambiental, principalmente nas comunidades periféricas que ficam próximas das plantações (Freitas, 2022, p. 226), visto que o conteúdo particulado dos agrotóxicos fica em suspensão no ar, colocando em risco, também, a qualidade dos cultivos de lavouras familiares e orgânicas contíguas.

De modo ilustrativo, o Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4) suspendeu a pulverização aérea de agrotóxicos em uma propriedade rural do Rio

¹³ “A avaliação ambiental de agrotóxicos compreende duas vertentes: a Avaliação do Potencial de Periculosidade Ambiental (PPA) e a Avaliação de Risco Ambiental (ARA). Na avaliação da periculosidade, ou de perigo, são avaliadas as propriedades físico-químicas, a ecotoxicologia a organismos não-alvo e o comportamento do agrotóxico e de seus componentes no meio ambiente, conforme as propriedades intrínsecas do produto. Enquanto na ARA, adicionalmente aos dados e informações obtidos na avaliação de perigo, é possível avaliar a probabilidade de ocorrência de efeitos nocivos a organismos não-alvo, considerando as condições de uso do produto, levando-se em conta a potencial exposição desses organismos ao agrotóxico aplicado, bem como aos seus resíduos relevantes” (GOV.BR, 2022).

Grande do Sul, devido ao risco para a saúde dos produtores rurais vizinhos e a integridade das colheitas orgânicas da vizinhança, *in verbis*:

EMENTA: ADMINISTRATIVO. AGRAVO DE INSTRUMENTO. PULVERIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS POR AVIAÇÃO AGRÍCOLA. DANO OU CONTAMINAÇÃO À VIZINHANÇA. PROBABILIDADE. JULGAMENTO EXTRA PETITA. INOCORRÊNCIA. PLANO DE PULVERIZAÇÃO. NECESSÁRIO. QUESTÕES FÁTICAS A SEREM DIRIMIDAS. INSTRUÇÃO PROCESSUAL, PARA ADOPTAR DE SEGURANÇA A DECISÃO A SER TOMADA. IMPRESCINDÍVEL. ANTECIPAÇÃO CAUTELAR. VEROSSIMILHANÇA. PRECARIÉDADA E PROVISORIEDADE.

[...]

É necessário o plano de pulverização dos agrotóxicos por expert, uma vez que deve ser observado o controle químico danoso à exploração agrícola pelo homem, já que os defensivos agrícolas (agrotóxicos) causam intoxicações em qualquer organismo vivo que de alguma forma seja exposto. A qualidade na aplicação de agrotóxicos está intimamente relacionada a assuntos de segurança de importância para o aplicador, a população rural próxima, o consumidor final e o ambiente em geral, eis que o meio utilizado de aplicação é a pulverização por aviação agrícola, cuja dispersão de agrotóxicos fica suspensa no ar em forma de partículas, as quais são levadas pelo vento para outras áreas, podendo gerar contaminação.

[...]

(TRF4, AG 5014110-32.2021.4.04.0000, QUARTA TURMA, Relator Luís Alberto D'Azevedo Aurvalle, julgado em 16/02/2022)

Por fim, a pulverização aérea de agrotóxicos representa um dos projetos desenvolvimentistas mais sórdidos no âmbito da indústria agroquímica, pois não há mensuração entre renda da terra e os danos à fauna e à flora decorrentes do emprego desta prática deletéria.

2.7. Resolução 739 de 2022 da ANVISA

A Resolução em tela proíbe o uso do fungicida Carbendazim em produtos no Brasil, devido ao potencial de mutação cromossômica constatado pela ANVISA e exarado por meio da nota técnica nº 29/2022 da ANVISA, não se podendo assentar um limiar seguro de dosagem ou simplesmente um LMR. A exemplo do Carbendazim, centenas de agrotóxicos conduzem a efeitos similares. Projeta-se que entre 2019 e 2022 mais de 439 pessoas entraram em óbito em razão de intoxicações agudas pela exposição a agrotóxicos (Fonseca; Rohden, 2022), impondo-se a observância do art. 31 do Decreto 4.074 de 2002, o qual veda o registro de agrotóxicos em uma série de situações, dentre as quais se destacam a existência de evidências suficientes de que são teratogênicos, carcinogênicos, mutagênicos e que provoquem danos ao sistema hormonal ou ao aparelho reprodutor (incisos III a VII, respectivamente).

Sem prejuízo das hipóteses para reavaliação toxicológica previstas no Decreto 4.074 de 2002, cabe destacar que a reavaliação toxicológica efetuada pela ANVISA depende da ocorrência de circunstâncias específicas, como alertas de organismos internacionais, indícios de redução de eficiência agrônômica, alteração de riscos à saúde humana ou ao meio ambiente e pedidos de registro ou de outros interessados (art. 1º da Instrução Normativa conjunta nº 2 de 2006 da ANVISA). Este texto normativo destaca que, embora esse mecanismo seja pouco utilizado, a ANVISA deve ser arguida para tanto, dada a capacidade limitada do Órgão para agir de ofício na imensidão dos casos (questão logística e baixa disponibilidade de pessoal).

Em suma, a normativa analisada representa um ponto de inflexão no conjunto de dados, pois cancela o registro de ingrediente ativo supramencionado no Brasil, eis que o número de cancelamentos é irrisório em relação ao número de concessão de registros.

2.8. Portaria 123 de 2022 do MMA

A Portaria 123 do MMA tem o intuito de “aprovar o Plano de Desenvolvimento de Pessoas do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – PDP 2023) (art. 1º) visando aprimorar a expertise de técnicos e analistas ambientais no âmbito do Ministério nas questões envolvendo os impactos dos agrotóxicos à fauna e à flora, mencionados nos itens 26 a 29 da Portaria, destacando-se o item 28 que visa “aprimorar conhecimentos em ecotoxicologia para análise de agrotóxicos e outras substâncias perigosas”.

O propósito da apresentação desta Portaria é dimensionar a atuação do MMA enquanto instituição que solidifica o combate aos agrotóxicos na medida em que intensifica as pesquisas acerca dos riscos produzidos pelos agrotóxicos. Tal posição foi a marca do Ministério entre 2019 e 2022 que lançou mão de uma série de instrumentos para especialização do corpo técnico para análise dos riscos ambientais advindos do uso de agrotóxicos, campanhas de conscientização direcionadas para agricultores e pessoas que manipulam diretamente agrotóxicos e afins etc.

3. O princípio prevenção e precaução no STF

Enquanto Corte Constitucional, o STF é o guardião da Constituição por excelência. Sua jurisprudência guia todo o judiciário brasileiro, sobretudo nos casos de controle de constitucionalidade com efeitos *erga omnes*, isto é, determinadas decisões possuem caráter vinculativo. Na questão afeta aos agrotóxicos foram encontrados 12 (doze) julgados, dos quais 02 (dois) serão a seguir analisados.

3.1. Agravo Interno no Recurso Especial 748.206/SC de 2021

In casu, os julgadores reconheceram a constitucionalidade de lei municipal que veda o uso de compostos a base de 2,4-D no Brasil, em sede de Agravo em Recurso Especial. Tal precedente representa a posição cristalizada do STF no tocante ao entendimento de que os municípios detêm competência suplementar para legislar sobre o uso e o armazenamento de agrotóxicos, na medida em que estes entes federativos estão a par de suas especificidades locais, em conformidade ao capitulado no art. 10 e 11 da lei 7.802/89¹⁴ que disciplina a matéria, sem prejuízo da previsão constitucional explícita no que se refere à competência concorrente entre União, estados e municípios para legislar em matérias específicas, previstas nos arts. 23 e 24, por esta razão:

[...] os limites de atuação normativa e administrativa das pessoas políticas que compõem a estrutura institucional da Federação brasileira (CF, art. 18, “caput”) acham-se predeterminados no próprio texto da Constituição da República, que define, mediante a técnica dos poderes enumerados e residuais, a esfera de atribuições de cada uma das unidades integrantes do Estado Federal, como resulta claro do que dispõem os arts. 21 a 24 da Lei Fundamental.

(STF, ARE 748206 AgR, Relator(a): Celso de Mello, Segunda Turma, julgado em 18/04/2017, Acórdão Eletrônico DJe-095)

Esta visão do tema deve ser encarada pelo filtro da proteção ambiental, segundo o qual a competência dos entes federativos para legislar concorrentemente e em harmonia aos desígnios constitucionais é absolutamente compatível à proteção de verdadeiro direito de terceira dimensão, pertencente a coletividade indistintamente e guiado pelos princípios da prevenção e precaução. Por oportuno, o caráter basilar do princípio de prevenção comunica-se com a dimensão do empirismo, pois a captação da realidade se dá através da observação, descrição e, eventualmente, experimentação de dado fenômeno, denotando o caráter factual da análise a partir da qual se encontram evidências verossímeis. Deste modo, o princípio prevenção impede a implementação de atividades prejudiciais ao meio ambiente havendo comprovação científica. Em que pese não seja um conhecimento unívoco, é aquele que melhor demonstra a probabilidade do dano assentado na:

[...] existência de padrões fixados por normas jurídicas (incluindo normas técnicas de caráter infralegal, como resoluções dos órgãos da Administração Ambiental ou normas técnicas ABNT), relativos à qualidade ambiental de um dado ecossistema (equilíbrio necessário para as funções e serviços ecossistêmicos) ou ao impacto tolerável das condutas que se pretende desenvolver e que podem ser utilizados para estabelecer uma projeção das consequências esperadas e, correlativamente,

¹⁴ O dispositivo correlato pode ser encontrado no art. 9º e parágrafo único da Lei 14.785/2023.

das medidas que devem ser adotadas para evitar o dano ou mitigar suas consequências (Zapater, 2022).

Os limites para a legislação estadual e municipal sobre agrotóxicos devem ser cuidadosamente considerados em relação às competências e distinções entre atividades comerciais e ambientais. A União é responsável por estabelecer parâmetros gerais para agrotóxicos, enquanto os estados têm a função de delimitar essas questões, e aos municípios é atribuída a competência de legislar complementarmente sobre o uso e armazenamento de agrotóxicos. É importante ressaltar que os estados não podem estabelecer restrições à comercialização interestadual e externa de produtos agrícolas com agrotóxicos, pois essa prerrogativa é conferida exclusivamente à União pelo artigo 22, inciso VIII, da Constituição Federal¹⁵. Além disso, o julgamento do Recurso Extraordinário (RE) 586.224/2015 trouxe clareza sobre a questão, consolidando a tese de que “o Município é competente para legislar sobre meio ambiente com União e Estado, no limite de seu interesse local e desde que tal regramento seja e harmônico com a disciplina estabelecida pelos demais entes federados”.

3.2. ADFP 656 de 2020

A Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental 656 (ADPF 656), de iniciativa do partido político Rede Sustentabilidade e de relatoria do Min. Ricardo Lewandowski, tem por objeto a análise da Portaria nº 43 de 2020 exarada pelo MAPA. O julgado ora em comento apreciou a constitucionalidade da questão atinente à “aprovação tácita para os atos públicos de liberação de responsabilidade da Secretaria de Defesa Agropecuária” (art. 1º da Portaria) e suspendeu, liminarmente, a eficácia dos dispositivos atacados por reconhecer, em síntese, a afronta ao equilíbrio ecológico (art. 225, caput, da CRFB) e à redação do art. 3º, § 6º da Lei 7.802/1989¹⁶, cuja finalidade é proibir o uso de agrotóxicos que não

¹⁵ Tal entendimento está consolidado na ADI 3813 de 2015, nos termos a seguir citados: “É formalmente inconstitucional a lei estadual que cria restrições à comercialização, à estocagem e ao trânsito de produtos agrícolas importados no Estado, ainda que tenha por objetivo a proteção da saúde dos consumidores diante do possível uso indevido de agrotóxicos por outros países. A matéria é predominantemente de comércio exterior e interestadual, sendo, portanto, de competência privativa da União (CF, art. 22, inciso VIII) [...]” (BRASIL. STF. ADI 3813. Relator: Min. Dias Toffoli, Brasília 12 de fevereiro de 2015).

¹⁶ O dispositivo análogo na novel legislação (art. 4, §3º da lei 14.785/2023), reduziu os critérios necessários contidos no bojo da lei para proibir novos registros de agrotóxicos no Brasil, aludindo à expressão vaga de “risco inaceitável” para proibir novos registros, ao que antes se referia a um rol de hipóteses na legislação revogada. Todavia, o novel dispositivo legal faz remissão à utilização dos padrões GHS, do Acordo sobre a Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS) e do *Codex Alimentarius*, como critérios de avaliação e consequente aprovação ou proibição dos

passem pela adequada análise técnica, incluindo-se a de competência do MAPA, pois a Portaria é de escalão hierárquico inferior à Lei Federal e à Constituição, não podendo contrariar tais disposições cogentes, pois deve-se observar o sistema tripartido para registro de agrotóxicos.

Por conseguinte, permitir a aprovação tácita de registros de agrotóxicos dentro de um exíguo tempo (entre 60 e 180 dias) conferiria ao MAPA uma margem reversa de discricionariedade na avaliação técnica – ou na ausência desta avaliação. Deste modo, o STF sacramentou o dever de observância do Princípio Precaução na tomada de decisões, pois acomoda o desenvolvimento econômico ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Neste sentido, esclarece a Corte:

[...] Permitir a entrada e registro de novos agrotóxicos, de modo tácito, sem a devida análise por parte das autoridades responsáveis, com o fim de proteger o meio ambiente e a saúde de todos, ofende o princípio da precaução, insito no art. 225 da Carta de 1988.

X – A Lei 7.802/1989, que regulamenta o emprego dos agrotóxicos no Brasil, estabelece diretriz incontornável no sentido de vedar o registro de agrotóxicos, seus componentes e afins, com relação aos quais o País não disponha de métodos para desativação de seus componentes, de modo a impedir que os resíduos remanescentes provoquem riscos ao meio ambiente e à saúde pública.

XI – A aprovação tácita dessas substâncias, por decurso de prazo previsto no ato combatido, viola, não apenas os valores acima citados, como também afronta o princípio da proibição de retrocesso socioambiental

(STF, ADPF 656 MC, Relator(a): Ricardo Lewandowski, Tribunal Pleno, julgado em 22/06/2020, Processo Eletrônico DJe-216)

O Princípio Precaução justifica a tomada de medidas que visem mitigar os riscos socioambientais, considerando-se que a incerteza científica não chancela a implementação legítima de atividades capazes de causarem danos irreversíveis. Trata-se de uma dimensão abstrata do risco, isto é, o risco em potencial capaz de gerar tais danos. Segundo anota Canotilho, o Princípio Precaução está:

Configurado como verdadeiro princípio fundante e primário da protecção dos interesses das futuras gerações, é ele que impõe prioritariamente e antecipadamente a adopção de medidas preventivas e justifica a aplicação de outros princípios, como o da responsabilização e da utilização das melhores tecnologias disponíveis. O princípio da responsabilização ao implicar a assumpção das consequências pelos agentes causadores de danos ao ambiente significa imputação de custos e obrigação de medidas de compensação e de recuperação que conduzirão à consideração, de forma antecipativa, dos efeitos imediatos ou a prazo das respectivas actuações ambientalmente relevantes. (Canotilho; Leite, 2015, p. 14)

novos registros de agrotóxicos.

Ademais, precisa é a enunciação realizada pelo MMA no que concerne à avaliação de risco imbricada ao Princípio precaucionário e citada pelo Ministro Lewandowski, em que se deve observar quatro componentes básicos, quais sejam: I – a incerteza passa a ser considerada na avaliação de risco; II – o ônus da prova cabe ao proponente da atividade; III – na avaliação de risco, um número razoável de alternativas ao produto ou processo, devem ser estudadas e comparadas; IV – para ser precaucionária, a decisão deve ser democrática, transparente e ter a participação dos interessados no produto ou processo.

Ao cabo, a posição do STF é firme no sentido de harmonizar o desenvolvimento econômico à proteção ambiental, adotando, com reservas, soluções jurídicas aptas para abordar a questão dos agrotóxicos. Além disso, é perceptível que a relação de causalidade entre a tecnologia e os danos biofísicos tende a ser mais dificilmente demonstrada, reforçando-se a predominância das interpretações ancoradas no princípio precaução.

4. Uma proposta a partir do desastre: o Princípio Responsabilidade

Da conjuntura histórica e jurídica observada podem-se imprimir as seguintes conclusões:

- 253 dos 338 atos normativos coletados apontam para uma potencialização dos riscos socioambientais;
- em quatro anos, o Brasil credenciou 2.181 novos registros de agrotóxicos, o que representa aproximadamente 41% do montante total desde o ano de 2000;
- os atos normativos exarados pelo Ministério da Agricultura intensificaram a aprovação de agrotóxicos e políticas de incentivo fiscal nas relações comerciais e agrícolas envolvendo agrotóxicos, o que denota o “aumento da concentração fundiária e a estrangeirização das terras produtivas do país” (Tourinho; Portela *apud* Giusti, 2020, p. 16);
- o Brasil adotou o desenvolvimento econômico clássico em desprestígio ao desenvolvimento sustentável com esteio na Lei da Liberdade econômica, o que originou a edição de decretos fomentando a disseminação do uso e comercialização de agrotóxicos no Brasil, mas, por outro lado, o STF trouxe à baila o dever de observância do princípio precaução quando incitado, atuando como *standard* democrático em prol da proteção de um meio ambiente sadio;
- os riscos do progresso tecnológico desenvolvido por empresas sediadas em países do hemisfério Norte foram transferidos aos países do Sul, com destaque ao Brasil, ou seja, nas palavras de Maria Leonor Ferreira, houve “uma privatização dos lucros e uma socialização dos riscos, bastando para tanto registrar que quem arca com o tratamento das doenças ocasionadas pelos

pesticidas é a própria sociedade” (Ferreira, 2014, p. 12) – os riscos suportados pelos agrotóxicos na produção dos alimentos foram transferidos ao Brasil e os lucros efetivos são arrecadados pelas empresas dos países do Norte;

- os atos normativos não combateram práticas nefastas como a pulverização aérea por agrotóxicos, houve políticas visando controlar e mitigar os riscos estabelecendo-se um parâmetro “aceitável” para o uso de agrotóxicos (como o Limite máximo de resíduos – LMR), contudo não são lastreados por pesquisas científicas que possam afirmar com uma margem segura de certeza que os danos são desprezíveis, isto é, não é possível mensurar se estes critérios coíbem a ocorrência de danos socioambientais.

Em termos gerais, o quadro supracitado denota o desalinhamento da política brasileira de agrotóxicos em relação ao ODS 2 – na medida em que desarticula a possibilidade de o Brasil investir em métodos agrícolas alternativos – e ao ODS 12 – na medida em que reforça o papel do Brasil enquanto país eminentemente exportador de *commodities* que subvenciona o capital dos países do Norte. Portanto, o verniz de legalidade que recobre o pacote agroquímico no Brasil mimetiza os efeitos deletérios do uso de agrotóxicos, devendo haver um controle supralegal efetivamente vinculado à justiça ambiental.

A par destas questões, é necessário encarar o pacote agroquímico no Brasil através do Princípio Responsabilidade. Hans Jonas postula que o progresso tecnológico pode trazer melhorias para a vida humana, mas também traz o risco de destruição em nome da satisfação humana, podendo levar à extinção da vida na Terra. Ele defende a ética da responsabilidade e o princípio precaução como formas de frear o progresso tecnológico exacerbado, reconhecendo que a técnica não é neutra e tem implicações éticas. Jonas destaca a importância da responsabilidade para com as gerações futuras e a necessidade de proteger a vida e a natureza:

Deve-se ter responsabilidade para com uma humanidade que ainda não existe; ser responsável por outras pessoas que ainda estão por nascer e que, por conta disso, não podem, ainda, reivindicar para si um ambiente saudável para viver. Não é uma relação de reciprocidade, tal como prescrito nas éticas tradicionais. [...] Como já comentado anteriormente, esse tipo de responsabilidade é “o arquétipo de toda a ação responsável, arquétipo que, felizmente, não precisa de nenhuma dedução a partir de um princípio, senão que se encontra poderosamente implantado pala natureza em nós” (Alencastro, 2007, p. 107).

Jonas argumenta que a humanidade não tem o direito de comprometer a existência das gerações futuras, pois não é possível supor que as gerações futuras anuem com esta hipótese de desumanização ou inexistência, visto que há “uma obrigação incondicional de existir, por parte da humanidade, que não pode ser

confundida com a obrigação condicional de existir, por parte de cada indivíduo” (Jonas, 2006, p. 86). Nesse sentido, importante ressaltar o papel da responsabilidade política vinculada às ações estatais na determinação da política de agrotóxicos no Brasil, eis que os atos normativos determinam as direções econômicas, sociais e ecológicas do país. Esta forma de responsabilidade vincula-se à ação dos agentes públicos em relação à coletividade e aqui Jonas observa uma possível incompatibilidade entre o atendimento dos interesses imediatos do povo e a manutenção da possibilidade de governar no futuro, visto que as decisões hodiernas podem tornar inviáveis a vida futura. É certo que as decisões do agente público devem ser pautadas segundo a avaliação dos riscos já previstos (prevenção), todavia se deposita na ciência a crença na descoberta de novas tecnologias capazes de salvaguardar a vida e enfrentar os riscos produzidos pela humanidade, mas até que ponto o sacrifício dos recursos disponíveis permite essa aposta? A resposta a essa questão se entrelaça à incerteza e à contingência:

Enquanto não existirem projeções seguras – levando-se em conta, particularmente, a irreversibilidade de muitos processos em curso –, a prudência será a melhor parte da coragem e certamente um imperativo da responsabilidade; talvez para sempre, se, por exemplo, para avaliar o conjunto das nossas possibilidades técnicas, aquela ciência tiver de capturar a totalidade dos dados para então processá-los em suas inter-relações. A incerteza poderá ser o nosso destino permanente – o que acarreta consequências morais” (Jonas, 2006, p. 307).

O Princípio Responsabilidade deve ser encarado, portanto, como guia do agir humano em relação à preservação ambiental, engendrando uma ruptura com a ação individualista e niilista, ressignificando este agir: a ação, agora, preocupa-se com suas implicações públicas. Tal princípio advém da heurística do medo, um modo pessimista de encarar a realidade como ferramenta que pode ajudar a tomar decisões conscientes e evitar catástrofes futuras, a qual não impede a ação humana (o progresso), mas a torna consciente, vez que o desenvolvimento científico detém instrumentos aptos a visualizar quando e quais são as consequências potenciais deste agir (Waldman; Munhoz; Sampaio, 2017, p. 212). A partir de Jonas é possível analisar a política de agrotóxicos no Brasil sob a perspectiva ética-jurídica, destacando a responsabilidade política na determinação das políticas estatais, ele enfatiza a importância do princípio precaução e a necessidade de considerar as implicações ambientais, econômicas e sociais das decisões tomadas. O aumento do uso de agrotóxicos no Brasil é visto como óbice à sustentabilidade e uma violação do princípio precaução. Jonas contribui para a ética contemporânea ao desenvolver a heurística do medo e o princípio precaução, que são fundamentais para encarar os desafios éticos relacionados ao progresso tecnológico.

Portanto, diante deste panorama, pode-se afirmar que a política de agrotóxicos do Brasil entre 2019 e 2022 esteve calcada em premissas economicocêntricas com maior força do que àquelas albergadas pela Constituição em vigência, visto que teve por escopo destacar o caráter servil do meio ambiente e reforçar o desenvolvimento econômico, resultando na consolidação do Brasil enquanto grande produtor mundial de alimentos, dependente do pacote agroquímico.

Considerações Finais

A origem e a expansão dos agrotóxicos estão intrinsecamente ligadas à manutenção do modelo de produção baseado no desenvolvimento e pesquisa. No entanto, esse sistema revela contradições ao buscar expandir as fronteiras do conhecimento sem considerar suas potenciais consequências danosas. O uso e a comercialização de agrotóxicos comprometem o equilíbrio ambiental em busca do domínio da natureza, justificado pela necessidade de suprir a demanda global por alimentos e energia, bem como manter a estabilidade econômica de modo eficiente.

Além disso, muitos países do Norte localizaram no Brasil um grande potencial agrícola, exportando ou financiando tecnologias para subsidiar a agricultura brasileira que, por sua vez, abastece grandes mercados estrangeiros com alimentos destinados aos mais diversos fins, ou seja, o Brasil importa os riscos (agrotóxicos) e exporta os lucros (*commodities*), pois os danos provocados pelos agrotóxicos não podem ser suprimidos na atual conjuntura, assim, são exportados aos países do Sul Global. Além disso, a legislação brasileira possui limites mais largos para permitir o uso de agrotóxicos em comparação às legislações dos países do Norte, as quais estão recrudescendo, ano a ano, o combate ao mercado agroquímico pela implementação dos ODS, ao passo inverso do observado no Brasil.

Diante dessa problemática, é fundamental analisar as implicações das ações públicas atuais e direcionar os esforços para o desenvolvimento sustentável. Esta abordagem não deve ser apenas um discurso vazio e voltado ao consumo, mas sim uma busca concreta para proteger as gerações presentes e, sobremaneira, futuras. É necessário implementar medidas práticas que garantam a proteção do meio ambiente, minimizando os impactos negativos dos agrotóxicos e promovendo um equilíbrio entre a produção agrícola, a conservação ambiental e a saúde humana a fim de conciliar as necessidades do presente com a preservação das condições de vida para as gerações futuras.

Os atos normativos emanados entre 2019 e 2022 reforçam o papel periférico exercido pela economia brasileira, o desatino à observância do princípio precaução e a potencialização dos riscos biofísicos e sociais atrelados ao uso e comercializa-

ção de agrotóxicos. Calha destacar, de outra sorte, que houve um avanço positivo na rotulagem de agrotóxicos, uma vez que os padrões se aperfeiçoaram apontando de modo mais ostensivo a toxicidade de produtos que contenham agrotóxicos e afins por meio de pictogramas facilitando a identificação pelos agricultores e pelo consumidor final, por exemplo.

Com efeito, os riscos abstratos devem ser encarados sob o viés do princípio precaução, implicitamente abarcado pelo art. 225 da Constituição da República. Sem embargo, a Corte do STF deve reforçar a interpretação dos casos sujeitos ao controle de constitucionalidade que versem sobre a matéria, adotando a precaução como critério principiológico, uma vez que o bem jurídico ambiental encontra guardada no princípio da dignidade da pessoa humana e sua degenerescência implica na amplificação dos riscos.

Diante deste cenário a ética de Jonas lança mão da responsabilidade política, a qual tem especial importância na interpretação dos atos normativos abordados ao longo da pesquisa, eis que o agente político deve sempre observar a possibilidade da permanência da arte de governar, destacando-se a atuação dos parlamentares e chefes do executivo na definição da política econômica Nacional e seu entrelaçamento aos agrotóxicos. Pode-se afirmar, neste ponto, que diferente do que justifica a atuação dos técnicos das Agências Reguladoras e Ministérios (adstritos ao cumprimento dos critérios gerais estabelecidos pelos atos normativos desempenhando funções essencialmente administrativas), os agentes políticos possuem especial relevância na consecução das metas do milênio 2 e 12, pois têm o poder de tomar decisões políticas em relação ao pacote químico. Em síntese, a ética de Jonas aponta para a necessidade de uma ação política consciente e responsável, que considere os impactos de longo prazo das decisões tomadas em relação aos agrotóxicos e promova um desenvolvimento sustentável e equitativo para todos.

Uma primeira guinada possível a partir do cenário em comento consiste na reavaliação legislativa no sentido de instituir norma federal que impeça o aumento descontrolado de agrotóxicos – como vedar a entrada de agrotóxicos e afins em território nacional cuja comercialização seja proibida em seu país de origem (Milkiewicz; Souza-Lima, 2018, p. 176). Uma segunda guinada pode ser vislumbrada na aprovação de dispositivo legal que condicione a validade do registro de agrotóxico a uma revisão periódica. Uma terceira guinada, a partir do executivo, consiste na destinação de uma fatia orçamentária maior voltada a políticas públicas que fomentem práticas agroecológicas a fim de desestimular concorrencialmente a indústria de agrotóxicos, como o financiamento e a concessão de isenção fiscal aos produtores agroecológicos e orgânicos (a esse respeito, a liberação de verbas

ao PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) é imprescindível para o financiamento de produtores rurais familiares, por exemplo).

Por derradeiro, o deslocamento do Brasil rumo a um cenário que destoa daquele proposto pela convenção de *Brundtland* e pelas metas do milênio é crítico. A inobservância do desenvolvimento sustentável na questão afeta aos agrotóxicos faz irradiar o desastre socioambiental, cujos efeitos se prolongam com incerteza no tempo. A forma de se conciliar a problemática observada parece clamar pela assunção de um valor ético, para além do direito e por sobre o direito. Hans Jonas propõe renunciar ao desenvolvimento econômico exacerbado em prol da proteção da vida atual e vindoura ao deslocar tal responsabilidade ao ser humano, este pela sua capacidade radical em transformar as relações biofísicas e sociais a fim de se evitar o colapso global.

Referências

- AGUIAR, Plínio. Brasil tem quase 5 mil agrotóxicos liberados. *Portal R7*, Brasília, 18 abr. 2022. Disponível em: <https://encurtador.com.br/fimSW>. Acesso em: 09 jun. 2023.
- ALBERGONI, L.; PELAEZ, V. Da Revolução Verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas? *Revista de Economia*, Curitiba, v. 33, n. 1 (ano 31), p. 31-53, jan./jun. 2007. Disponível em: encr.pw/ORFhy. Acesso em: 07 fev. 2023.
- ALENCASTRO, Mario Sérgio Cunha. *A ética de Hans Jonas: alcances e limites sob uma perspectiva pluralista*. 2007. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2007. Disponível em: encr.pw/yRfW4. Acesso em: 15 jan. 2023.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. São Paulo: Grupo GEN, 2021. *E-book*.
- ANVISA. *Nota Técnica nº 29/2022*. Disponível em: l1nk.dev/bg9PK. Acesso em: 21 set. 2022.
- ARAGÃO, Alexandra *et al.* *Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão – aspectos técnicos, jurídicos e éticos*. Florianópolis: Funjab, 2012.
- BOMBARDI, Larissa. *Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia*. São Paulo, 2017. Disponível em: l1nq.com/GzrSW. Acesso em: 13 nov. 2022.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 31 maio 2023.
- BRASIL. *Decreto 4.074, de 4 de janeiro de 2002*. Brasília, DF: 2002. Disponível em: l1nk.dev/sd6zX. Acesso em: 26 fev. 2023.
- BRASIL. *Lei 7.802, de 11 de julho de 1989 (Lei de Agrotóxicos revogada)*. Brasília, DF: 1989. Disponível em: acesse.one/GFoD4. Acesso em: 26 fev. 2023.
- BRASIL. *Lei 7.802, de 11 de julho de 1989 (Lei de Agrotóxicos)*. Brasília, DF: 1989. Disponível em: acesse.one/GFoD4. Acesso em: 19 fev. 2024.

- BRASIL. STF. *ARE 748.206/SC*. Relator: Min. Celso de Mello, Brasília, 23 nov. 2021. Disponível em: <https://encurtador.com.br/ACJK0>. Acesso em: 09 jun. 2023.
- BRASIL. STF. *ADI 3813*. Relator: Min. Dias Toffoli, Brasília, 12 fev. 2015. Disponível em: 11nq.com/MCSaN. Acesso em: 17 nov. 2022.
- BRASIL. STF. *ADPF 656*. Relator: Min. Ricardo Lewandowski, Brasília, 22 jun. 2020. Disponível em: <https://encurtador.com.br/xAPZ9>. Acesso em: 09 jun. 2023.
- BRASIL. *Pesquisa de Jurisprudência: agrotóxicos*. Brasília, DF: STF, [20--]. Disponível em: <https://acesse.dev/30tzG>. Acesso em: 19 fev. 2024.
- BRASIL. STF. *RE 586.224/SC*, Relator: Min. Luiz Fux, Brasília, 05 mar. 2015. Disponível em: 11nq.com/glihY. Acesso em: 17 nov. 2022.
- BRASIL. TRF4. *Processo 5014110-32.2021.4.04.0000/RS*. Relator: Luís Alberto D’azevedo Aurvalle, Rio Grande do Sul, 16 fev. 2022. Disponível em: <https://encurtador.com.br/hFL48>. Acesso em 09 jun. 2023.
- BULMER-THOMAS, V. *La historia económica de América latina desde la independencia*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, 2017.
- CANOTILHO, José Joaquim G.; LEITE, José Rubens M. *Direito constitucional ambiental brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 2015. E-book.
- CARRANÇA, Thaís. Agrotóxico mais usado do Brasil está associado a 503 mortes infantis por ano, revela estudo. São Paulo, *BBC News*, 25 maio 2021. Disponível em: 11nq.com/RmN6Z. Acesso em: 18 nov. 2022.
- FAO. Table 13 – PESTICIDE USE. *World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2023*. Rome, 2023. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/items/5c272dc7-e1b8-486a-b323-6babb174eee0>. Acesso em: 18 maio 2024.
- FERNANDES, Marcionila. Desenvolvimento Sustentável – antinomias de um conceito. *Revista Raízes*, Campina Grande, v. 21, n. 02, p. 246-260, jul./dez., 2002. Disponível em: 11nq.com/9rIpp. Acesso em: 07 out. 2022.
- FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti. A pulverização aérea de agrotóxicos no Brasil: cenário atual e desafios. *Revista de Direito Sanitário*, v. 15, n. 3, p. 18-45, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdisan/article/view/97324>. Acesso em: 28 mar. 2023.
- FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro. E-book*, 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2021.
- FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. O Balizamento Normativo das Empresas Transnacionais em face dos Fertilizantes Minerais no Âmbito do Direito Ambiental Constitucional Brasileiro. *RJLB*, Ano 8, n. 4 p. 835-870, 2022. Disponível em: 11nq.com/IS5pl. Acesso em: 19 nov. 2022.
- FONSECA, Bruno; ROHDEN, Júlia. 14 mil pessoas foram intoxicadas por agrotóxicos durante governo Bolsonaro. *A Pública*, São Paulo, 15 dez. 2022. Disponível em: <https://encurtador.com.br/jRY34>. Acesso em: 05 maio 2023.
- GIUSTI, João Pedro Jurca. *Direito e agrotóxico na sociedade de risco: interações entre o poder estatal e a produção agrícola no Brasil*. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (bacharelado em

Direito) – Mackenzie, São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/31558>. Acesso em: 28 mar. 2023.

GOV.BR. *Projeto Ibama/FDD: Implementação da Avaliação de Risco Ambiental*. Ibama, 29 nov., 2022. Disponível em: 11nk.dev/HC1HB. Acesso em: 02 de mar. 2023.

IRVING, Marta de Azevedo (Org.). Sustentabilidade. *Revista Sinais Sociais* (SESC), Rio de Janeiro, v. 9, n. 26, p. 1-160, set-dez., 2014.

JONAS, Hans. *O Princípio Responsabilidade: Ensaio de uma ética para uma civilização tecnológica*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

LIMA, Mirna Bispo Santiago. Aspectos sociobiodiversos do novo marco regulatório para agrotóxicos publicado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Instituto brasileiro de informação em ciência e tecnologia UCSAL*, 2020.

MILKIEWICZ, Larissa; SOUZA-LIMA, José Edmilson de. Análise do registro de agrotóxico no direito ambiental brasileiro. *Revista Brasileira de Direito*, v. 14, n. 2, p. 154-179, 2018.

MOREIRA, Roberto José. Críticas ambientalistas à revolução verde. *Estudos sociedade e agricultura*, v. 8, n. 2, 2000. Disponível em: 11nq.com/CEg5l. Acesso em: 03 nov. 2022.

PELAEZ, V. M. *et al.* A (des)coordenação de políticas para a indústria de agrotóxicos no Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*, Campinas, v. 14, p. 153-178, 2015. Disponível em: enr.pw/MoRZk. Acesso em: 05 fev. 2023.

SAMPAIO JÚNIOR, Plínio de Arruda. Desenvolvimentismo e neodesenvolvimentismo: tragédia e farsa. *Serviço Social & Sociedade*, p. 672-688, 2012. Disponível em: https://web.archive.org/web/20170824061409id_/http://www.scielo.br/pdf/ssoc/n112/04.pdf. Acesso em: 09 jun. 2023.

SOUZA, Suzane Tosta; SANTOS, Jânio Roberto Diniz; MENEZES, Sócrates Oliveira. Renda da terra: conceito central para os estudos em Geografia Agrária. *PEGADA-A Revista da Geografia do Trabalho*, v. 20, n. 1, p. 144-169, 2019. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/5817>. Acesso em: 09 jun. 2022.

ZAPATER, Tiago V. Vaitekunas. Princípio da prevenção e da precaução. *Enciclopédia jurídica da PUCSP*, São Paulo, 01 jul. 2020. Disponível em: 11nq.com/fNa5l. Acesso em: 17 nov. 2022.