

O uso indiscriminado de agrotóxicos na agricultura, seus impactos na saúde do trabalhador rural e a consequente responsabilidade civil no Brasil

The indiscriminate use of pesticides in agriculture, its impacts on rural worker's health and the consequent civil liability in Brazil

Thiago Henrique Costa Silva¹

 <https://orcid.org/0000-0002-2916-6587>

Ludmila Rodrigues Coimbra Moreira¹

 <https://orcid.org/0000-0003-0479-615X>

Luciana Ramos Jordão²

 <https://orcid.org/0000-0002-2594-3887>

Nara Rúbia Rodrigues do Nascimento Silva²

 <https://orcid.org/0000-0003-1318-9298>

Valquíria Duarte Vieira Rodrigues²

 <https://orcid.org/0000-0002-1783-1068>

¹Centro Universitário Alves Faria. Goiânia/GO, Brasil.

²Universidade Federal de Goiás. Goiânia/GO, Brasil.

Correspondência:

Thiago Henrique Costa Silva
thiagocostasilva.jur@gmail.com

Recebido: 01/08/2020

Revisado: 13/08/2021

Aprovado: 18/08/2021

Conflito de interesses:

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Contribuição dos autores:

Todos os autores contribuíram igualmente para o desenvolvimento do artigo.

Copyright: Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam a você o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.



RESUMO

Esta pesquisa buscou compreender os impactos gerados na saúde do trabalhador rural pelo uso indiscriminado de agrotóxicos e os desafios para a responsabilização no Brasil. Contrapôs-se o discurso produtivista, utilizado para ampliar cada vez mais a quantidade e variedade de agrotóxicos utilizados, e o discurso em torno da segurança e soberania alimentar e nutricional, que busca alternativas ao modelo produtivo hegemônico. Para tanto, com uma abordagem qualitativa guiada pela dialética, utilizaram-se pesquisas bibliográficas e documentais, além de análises indiretas de dados acerca do uso e da contaminação por agrotóxicos e análises jurisprudenciais acerca da responsabilidade civil decorrente de sua má utilização. Inferiu-se que há casos de responsabilização na jurisprudência brasileira, mas que, pela natureza do dano e pela dificuldade de estabelecer o nexo causal, ela ocorre em caráter excepcional. Como consequência, revelou-se a necessidade de avançar no estudo da responsabilidade e do risco da atividade, de maneira a proteger a saúde humana, em especial a do trabalhador rural, afetado diariamente pelos impactos dos insumos químicos que é obrigado ou, no mínimo, instado a manipular.

Palavras-Chave: Agrotóxicos; Direito à Alimentação; Saúde Pública; Segurança Alimentar e Nutricional; Soberania Alimentar.

ABSTRACT

This research sought to understand the impacts generated in the health of rural workers due to the indiscriminate use of pesticides and the challenges related to accountability in Brazil. The discourse of productivism, used to progressively increase the amount and the varieties of approved pesticides, is opposed to the discourse on food and nutritional security and sovereignty, which seeks alternatives to the hegemonic productive model. To this end, with a qualitative approach oriented by dialectics, a bibliographic and documentary research were used, as well as indirect analysis of data on the use and contamination by pesticides and jurisprudential analysis of civil liability arising from their misuse. It was inferred that there are cases of liability in Brazilian jurisprudence, but that, due to the nature of the damage and the difficulty of establishing the causal link, it occurs on an exceptional basis. As a consequence, the need to advance in the study of liability and activity risk was revealed, in order to protect human health, especially that of the rural worker, affected daily by the impacts of the chemical inputs that he is forced or, at least, urged to handle.

Keywords: Pesticides; Right to Food; Public Health; Food and Nutrition Security; Food Sovereignty.

Introdução

Com o processo de desindustrialização, a partir da década de 1970, o Brasil se consolidou como exportador de bens primários, com proeminência do setor agropecuário. A produção agropecuária é apontada como responsável pelo fomento da economia brasileira, sendo sustentada por aparato político e jurídico que estabelece o uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes químicos como fórmula de produtividade (CONTERATO; FILLIPI, 2009).

Desde os anos 1950, quando se iniciou a revolução verde, houve mudanças no processo tradicional da produção agrícola, em conjunto com impactos gerados no meio ambiente e saúde humana (RIBAS; MATSUMURA, 2009). O uso dos agentes químicos foi disponibilizado em nome do controle de doenças, do aumento da produtividade e da proteção contra insetos e pragas. Porém, essa modernização não foi seguida de políticas de qualificação da força de trabalho, especialmente em países em desenvolvimento, submetendo as comunidades rurais a uma soma de riscos até então desconhecidos, originados pelo uso intensivo de substâncias químicas (MOREIRA *et al.*, 2002).

Assim, teve-se como premissa da pesquisa a possibilidade de o uso indiscriminado dos agrotóxicos afetar a saúde humana diretamente, por meio do contato com os produtos. A via ocupacional é uma das principais, responsável por mais de 80% dos casos de intoxicação, devido à intensidade e à frequência com que os trabalhadores mantêm contato com produtos tóxicos (MOREIRA *et al.*, 2002).

Em 2010, o consumo de agrotóxicos na América Latina era de 22%. Desse total, 19% eram consumidos no Brasil. Diante desse cenário, o país é apontado como o maior consumidor de agrotóxicos do mundo, seguido pelos Estados Unidos (CARNEIRO *et al.*, 2015).

Anualmente, três milhões de pessoas são contaminadas por agrotóxicos no planeta, sendo que 70% desses casos ocorrem nos países ditos em desenvolvimento. Tal fato decorre, principalmente, do difícil acesso às informações pelos usuários, somado ao descontrole sobre sua produção, distribuição e utilização. No comércio de agrotóxicos, faltam referências sobre o uso seletivo e os cuidados a serem tomados. Os responsáveis pela indústria química propagandeam não haver alternativas ao uso de agrotóxicos nas lavouras (PERES *et al.*, 2001). Entretanto, seu uso intensivo acarreta vários problemas de saúde, especialmente de quem os manipula.

Repensar o modelo produtivo, portanto, é imperativo para respeitar o ordenamento jurídico brasileiro e os princípios constitucionais que promovem a proteção do direito à vida e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A pesquisa teve como objetivo central avaliar a responsabilização decorrente dos impactos gerados na saúde do trabalhador rural pelo uso indiscriminado de agrotóxicos e compreender como direitos são ameaçados pela adoção de um modelo produtivo mais preocupado com as questões econômicas do que com a finalidade de produzir alimentos de qualidade preservando a natureza.

Não há método de interpretação mais adequado para entender a dialética das escolhas quanto à forma de produzir no campo brasileiro do que o materialismo histórico, que foi efetivado por meio de pesquisa bibliográfica e documental e de análise indireta de dados (MARCONI; LAKATOS, 2003). Nesse sentido, o trabalho adotou as premissas teóricas cunhadas por David Harvey (2004), ao lançar um olhar crítico e dialético sobre a acumulação do capital por meio da espoliação da natureza, em um processo econômico hegemônico e excludente das pessoas, de seus saberes e fazeres e de todos os bens naturais.

A primeira seção buscou verificar o surgimento dos agrotóxicos no Brasil, por meio de análise da legislação e discussão sobre a violação de direitos constitucionais gerada

por seu uso indiscriminado. A segunda parte da pesquisa investigou a relação entre os impactos gerados na saúde do trabalhador rural. E a terceira avaliou a responsabilidade civil advinda do uso de agrotóxicos e a dificuldade de identificar processualmente o nexos causal nesses casos.

Evidentemente, não houve qualquer interesse em findar tão vasto assunto, mas tão somente contribuir com uma agenda positiva para pesquisadores, juristas e demais profissionais, a fim de suscitar dúvidas e reformulações do modo de produção a partir de uma melhor compreensão da relação entre o ser humano natureza, assim como ancorar novas teorias de responsabilidade civil a serem aplicadas em casos que envolvam a contaminação pelo uso de agrotóxicos.

I Agrotóxicos: entre as histórias e as normas

O primeiro agrotóxico foi desenvolvido durante a Primeira Guerra Mundial. Posteriormente, foi largamente utilizado na Segunda Guerra Mundial como arma química e, no pós-guerra, como meio de combate às pragas em lavouras ao redor do mundo. Com abundantes estoques desses venenos e alta capacidade de produção estabelecida nos parques industriais, os pesquisadores da época lembravam que, se podiam matar pessoas, poderiam também matar insetos (RIBEIRO; PEREIRA, 2016). Com isso, a indústria química encontrou um novo mercado para seus produtos na agricultura (LONDRES, 2011).

O resultado foi a produção de uma grande quantidade de inseticidas sintéticos. Dentre eles, destaca-se a descoberta das propriedades do dicloro-difenil-tricloroetano (DDT). Durante a Segunda Guerra, aclamado como pesticida universal, o DDT tornou-se o mais amplamente utilizado dos novos agrotóxicos sintéticos, antes mesmo que seus efeitos ambientais fossem estudados (OLIVEIRA, 2006).

A partir dos anos 1950, especialmente com a revolução verde, a utilização dos agrotóxicos em atividades agrícolas foi intensificada. Novas tecnologias foram desenvolvidas, muitas delas fundadas no uso extensivo de agentes químicos para controle de doenças, aumento da produtividade e proteção contra insetos e pragas (PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003).

Inicialmente, o DDT, previamente utilizado no combate a piolhos em soldados refugiados e prisioneiros de guerra, começou a ser também utilizado nas lavouras (ESPÍNDOLA, 2011). Porém, denúncia feita já naquele momento apontava seus efeitos nocivos, discutindo seu ingresso na cadeia alimentar e seu acúmulo em tecidos gordurosos dos animais, inclusive do ser humano, aumentando o risco de câncer e alterações genéticas (CARSON, 1962).

No Brasil, uma série de políticas a partir de meados dos anos 1960 cumpriu o papel de forçar a implementação da chamada “modernização da agricultura”, resultando em altos custos sociais, ambientais e de saúde pública. Nesse processo, destaca-se a criação, em 1964, do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), que vinculava a aquisição de crédito agrícola à exigência da compra de insumos químicos. A criação do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA), em 1975, permitiu recursos financeiros para a abertura de empresas nacionais e a instalação de subsidiárias de transnacionais de insumos agrícolas (LONDRES, 2011).

Nesse período, o consumo de agrotóxicos foi acelerado em função das isenções tributárias, do avanço tecnológico e do aumento da renda entre agricultores. O Estado foi o principal incentivador do pacote tecnológico, fazendo com que o mercado brasileiro passasse a figurar entre os mais importantes para a indústria de agrotóxicos por meio do condicionamento do crédito rural à sua aquisição, como ocorreu em outros países em desenvolvimento (PORTO; SOARES, 2012).

O uso de agrotóxicos foi difundido como o mais novo e científico meio de acabar com pragas e patógenos, promovendo incremento econômico imediato – era a revolução verde. Agricultores eram atraídos pela possibilidade de, rapidamente, livrar as lavouras dessas ameaças e colher, como resultado, o aumento de lucros (ESPÍNDOLA, 2011).

Contemporaneamente, o Brasil é responsável pela metade do consumo de agrotóxicos na América Latina, ocupando a posição de maior consumidor desse tipo de produto na região (RIBEIRO; PEREIRA, 2016). O mercado de agrotóxicos no Brasil é caracterizado pela grande oferta de produtos. Além de ser oligopolista, o ramo apresenta crescimento significativo, expandindo-se, em média, 10% ao ano. Entre 1970 e 2007, o Brasil manteve-se entre os seis maiores consumidores de agrotóxicos do mundo (MAGALHÃES JÚNIOR, 2014).

Entre 2001 e 2008, a venda de agrotóxicos no país saltou de US\$ 2 bilhões para mais de US\$ 7 bilhões por ano, quando o país alcançou a posição de maior consumidor mundial (LONDRES, 2011). Foram 986,5 mil toneladas aplicadas nas lavouras nacionais por ano (LONDRES, 2011). Em 2009, o consumo ultrapassou a marca de 1 milhão de toneladas, ou 5,2 quilogramas de agrotóxicos por habitante (LONDRES, 2011), havendo perspectivas de incremento do mercado nos médio e longo prazos (PORTO; SOARES, 2012).

Os impactos à saúde pública alcançam diferentes territórios, trabalhadores em atividades distintas, moradores ao redor de fábricas e fazendas, além de todos os consumidores dos alimentos contaminados (FREIHOF TYGEL *et al.*, 2015). Os mais atingidos são os trabalhadores, pois manuseiam substâncias de forma intensiva, muitas vezes sem qualquer proteção ou preparação. A falta de treinamento e o pouco conhecimento sobre os perigos colaboram para o manejo incorreto. E tudo isso aumenta ainda mais a exposição de agricultores, consumidores e meio ambiente à toxicidade (CARNEIRO *et al.*, 2015).

O emprego frequente de agrotóxicos e a exposição a agentes químicos caracterizam grave problema de saúde pública, acarretam inúmeros prejuízos ambientais e violam direitos fundamentais.

O constituinte estabelece o Estado como garantidor da redução do risco de doença e de outros agravos, mediante políticas sociais e econômicas (art. 196 da Constituição Federal de 1988 – CF/88) (BRASIL, 1988). Também prevê o cuidado com as substâncias danosas à vida e ao meio ambiente no artigo 225 da CF/88, com a determinação da necessidade de providências para controle da produção, da comercialização e do emprego de técnicas, métodos e substâncias causadores de riscos à vida e ao meio ambiente (CONTE; SOARES, 2001).

Os agrotóxicos geram diversas doenças (CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL - CONSEA, 2014) e comprometem a garantia constitucional do direito à vida, à qualidade de vida, à saúde, à alimentação adequada e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Seu uso desenfreado fere a segurança alimentar e nutricional em função da ingestão dos resíduos em alimentos *in natura* e em muitos produtos alimentícios processados (SILVEIRA; LAGASSI, 2015).

Estudos realizados por Belo *et al.* (2012), no Estado do Mato Grosso, constataram que a exposição a agrotóxicos é elemento causador de riscos à saúde tanto de trabalhadores rurais quanto de suas famílias e de moradores de zonas próximas às áreas de plantio.

Mesmo com tantos dados científicos, existe uma cultura de incentivo a seu uso, com a insistência do governo em políticas baseadas em isenções fiscais, regulação permissiva e fiscalizações mínimas, que se sobrepõem aos direitos básicos da população e comprometem a soberania alimentar (SILVA; GONÇALVES NETO, 2017).

A Lei dos Agrotóxicos (Lei n. 7.802/1989) (BRASIL, Lei n. 7.802/1989) estabeleceu regras mais rigorosas para seu controle, ampliando a gama de insumos fiscalizados. Incluiu novos produtos para o controle toxicológico e agrônômico, como os de uso em pastagens, em proteção de florestas nativas ou implantadas, em outros ecossistemas e também em ambientes hídricos, industriais e urbanos (FRANCO, 2014). A partir da Lei dos Agrotóxicos, defensivos agrícolas passaram a ser nomeados como agrotóxicos, representando passo significativo para garantir a qualidade e os cuidados essenciais como requisitos dos produtos agrícolas (GEREMIA, 2011). O artigo 5º da lei estabeleceu a possibilidade de cancelamento ou impugnação do registro por solicitação de entidades representativas da sociedade civil, remontando à participação popular e à democracia como formas de controle do uso de agrotóxicos (BRASIL, Lei n. 7.802/1989). Já o artigo 3º estabeleceu a proibição do registro de produtos caso o Brasil não disponha de métodos de desativação da ação dos componentes tóxicos sobre o ser humano e o meio ambiente; e proibiu o registro de novos agrotóxicos caso a ação tóxica não seja igual ou menor do que a de produtos já existentes com mesma destinação (§5º). A Lei n. 7.802/1989 instituiu, ainda, o cadastro compulsório de produtores, comerciantes e aplicadores dos produtos nos órgãos competentes dos estados ou municípios, permitindo rastreabilidade das infrações causadas pelos agrotóxicos (art. 4º), bem como normas e advertências obrigatórias nos rótulos de embalagens e propagandas informando sobre riscos (arts. 7º e 8º) (FRANCO, 2014).

A legislação estabelece prazo de um ano para devolução de embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais onde foram comprados ou postos de recolhimento (incluído pela Lei n. 9.974/2000 [(BRASIL, Lei n. 7.802 /1989)], art. 6º, §2º). Os fabricantes de agrotóxicos são os responsáveis pela destinação das embalagens vazias após a devolução pelos usuários. Por isso, em 2001, as indústrias de agrotóxicos no Brasil fundaram o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV), que inclui postos e centrais de recebimento de embalagens para separação, reciclagem ou incineração. Porém, ainda são poucos os lugares que contam com essa estrutura (LONDRES, 2011).

O registro de agrotóxicos requer autorização do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), que examina pertinência e eficácia; da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que avalia os impactos relacionados à saúde humana; e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), que averigua impactos ao meio ambiente (ESPÍNDOLA, 2011). Incumbe ao fabricante apresentar estudos que demonstrem eficácia e segurança do produto, enquanto o poder público atua na avaliação e confrontação com estudos científicos anteriores. Não havendo indício de ineficácia nem de riscos para a saúde ou ambiente, ou inexistindo produto semelhante de menor toxicidade, aprova-se o registro. Cabe aos órgãos registradores o ônus de provar que o produto apresenta riscos; de outro modo, o produto é liberado (LONDRES, 2011).

Apesar dos avanços, alguns pontos permanecem em aberto. A validade dos registros aprovados manteve-se por tempo indeterminado, competindo aos entes reguladores revisar aqueles que apresentem sinais de nocividade ou de perda de eficácia agrônômica (art. 5º, §1º, Lei n. 7.802 /1989 [(BRASIL, Lei n. 7.802/1989)]). A reavaliação institui o ônus da prova à agência reguladora, que deve ser capaz de atestar que a avaliação é equivocada ou desatualizada. Se as suspeitas forem admitidas, pode haver restrições de uso e comercialização ou cancelamento do registro (GARCIA; BUSSACOS; FISCHER, 2014). Essa legislação também conferiu ao Poder Executivo a prescrição dos parâmetros oficiais que devem ser cumpridos para as avaliações prévias ao registro (art. 3º, *caput*). Isso possibilita que a classificação e a normatização das avaliações se tornem suscetíveis a barganhas políticas (FRANCO, 2014).

Embora haja regras rigorosas para pesquisa, produção, comercialização e uso dos agrotóxicos, os órgãos fiscalizadores do poder público não foram munidos de recursos materiais, humanos e financeiros suficientes para as atividades de registro e fiscalização dos agrotóxicos. Considerando a dimensão territorial do país, o avanço da área de produção agrícola e a utilização intensiva desses produtos na agricultura nacional, as práticas de fiscalização e controle ficaram muito aquém do necessário (PELAEZ; TERRA; SILVA, 2010).

Em 2002, foi criado pelo então senador Blairo Maggi – representante do agronegócio e grande produtor de soja (uma das culturas que mais consome agrotóxicos no Brasil) – o Projeto de Lei n. 6.299/2002 (BRASIL, PL n. 6.299/2002), que tenta flexibilizar as regras de fiscalização e aplicação dos agrotóxicos. Tal projeto sugere substituir o termo “agrotóxico” por “defensivo fitossanitário e produto de controle ambiental”, visando a atenuar a percepção dos riscos (TAVARES; SOARES, 2018). Propõe também reduzir o poder de decisão de órgãos designados para a análise dos riscos ambientais e à saúde humana, atribuindo tal papel ao Ministério da Agricultura (COSTA; RIZZOTTO; LOBATO, 2018). Além disso, projeto abre espaço para o registro e a comercialização de novas fórmulas químicas sem os devidos estudos, encurtando o tempo de aprovação de produtos para comercialização (COSTA; RIZZOTTO; LOBATO, 2018). A bancada ruralista, que representa cerca de 40 mil proprietários rurais com seus 120 deputados, reprova a morosidade do processo de avaliação para registro de agrotóxicos (cerca de cinco anos) e, por isso, se empenha na aprovação do projeto, conhecido como “PL do veneno”, que autorizaria o registro automático com análise após dois anos (O VENENO..., 2014; MINISTÉRIO..., 2019).

Pelo menos 152 pedidos de registros de novos agrotóxicos foram deferidos nos primeiros cem dias do governo Jair Bolsonaro (iniciado em janeiro de 2019), ou seja, uma média de 1,5 aprovação por dia (CAMPANATO, 2019). Dentre os agrotóxicos liberados, 40% foram classificados como extremamente ou altamente perigosos para a saúde humana e 56%, como muito perigosos para o ambiente (TATEMOTO, 2019).

Em entrevista à “Rádio Brasil Atual” em março de 2019 a pesquisadora Larissa Mies Bombardi explicou que o crescimento de registros de novos venenos químicos para uso na produção de alimentos aponta o interesse ruralista acima da saúde e do meio ambiente (CAMPANATO, 2019). O registro de agrotóxicos no Brasil cresceu inescrupulosamente nos últimos anos: em 2015, foram registrados 139 agrotóxicos; em 2016, 277; no ano seguinte, 405; em 2018, foram registrados 450 agrotóxicos (MINISTÉRIO..., 2019); em 2019, 474 agrotóxicos; e, em 2020, mesmo com a pandemia de covid-19, já eram mais de 150 registros quando este estudo foi realizado (SUDRÉ, 2020), contrariando a obrigação do Estado em promover um meio ambiente ecologicamente equilibrado e o bem-estar da sociedade.

Diante desse panorama, aumenta a necessidade de incentivos a técnicas que repensem os impactos nocivos à natureza e que comprometam menos os alimentos, possibilitando alternativas à utilização de agrotóxicos, ao contrário de acolher os critérios impostos pela indústria agroquímica que influenciam o *modus operandi* da agricultura sem respeitar aspectos da saúde e do ambiente, como se tem constatado.

II Agrotóxicos e seus impactos à saúde do trabalhador rural

Atualmente, a saúde do trabalhador rural é exposta a riscos agravados pelo uso de agrotóxicos. Consoante Silva *et al.* (2005),

[...] a agricultura brasileira se desenvolve num cenário econômico, social, ideológico e cultural caracterizado pela intensa concentração fundiária, pelo ganho de produtividade, pela incorporação de tecnologias com grande impacto sobre a saúde humana e ambiental

e pelo crescimento das exportações e do agronegócio. Este cenário cria as condições para a composição de um quadro bastante desfavorável para a saúde dos trabalhadores do setor (p. 900).

Sempre apontados por seus defensores como um dos grandes responsáveis pelo aumento da produtividade agrícola, os agrotóxicos são relacionados, em pesquisas científicas, a diversos reflexos negativos tanto na saúde das pessoas envolvidas na produção e no consumo dos alimentos contaminados quanto no meio ambiente (LONDRES, 2011). A saúde humana pode ser atingida por meio do contato direto ou indireto com tais substâncias. Moreira *et al.* (2002) esclarecem que há três vias principais de intoxicação: ocupacional, ambiental e alimentar.

A via ocupacional é determinada pela contaminação dos trabalhadores que manipulam substâncias, tanto no processo produtivo de agrotóxicos (mistura e diluição) como no processo de utilização (pulverização, colheita, descarte de resíduos e embalagens). Embora esse tipo de intoxicação atinja menor parcela da população, é responsável pelo maior número das intoxicações, justamente pela intensidade e frequência do contato (MOREIRA *et al.*, 2002).

A via ambiental relaciona-se ao contato com agrotóxicos distribuídos nos componentes do meio ambiente, por meio da migração dos resíduos em águas (lençóis freáticos, leitos de rio, lagos), no ar (no decorrer do processo de pulverização e na evaporação de produtos mal estocados) e no solo. Trata-se de uma via de intoxicação que atinge número maior de pessoas, embora não tenha impactos tão graves quanto os da via ocupacional (MOREIRA *et al.*, 2002).

Já a via alimentar é determinada pela ingestão de produtos contaminados e atinge ampla parcela da população urbana, ou seja, os consumidores. O impacto sobre a saúde é menor, pois o acúmulo dos resíduos nos alimentos é menor (MOREIRA *et al.*, 2002).

Há, ainda, vias de intoxicação indireta, como a geração de desequilíbrio capaz de extinguir espécies inofensivas e contribuir para a proliferação de espécies perigosas à saúde humana, como as que operam como vetores de doenças e são mais resistentes aos agrotóxicos (MOREIRA *et al.*, 2002).

A intoxicação por agrotóxicos pode ser aguda, subaguda ou crônica. A aguda é aquela cujos sintomas surgem rapidamente, algumas horas após a exposição a produtos muito tóxicos por curto período. Pode ocorrer de forma leve, moderada ou grave, variando conforme a quantidade de veneno absorvido. Os sintomas podem incluir fraqueza, vômito, convulsões, náusea, contrações musculares, dispneia, epistaxe, cefaleia e desmaio (RIGOTTO; AGUIAR, 2015).

A intoxicação subaguda decorre de exposição moderada ou baixa, de forma mais lenta, a produtos alta ou medianamente tóxicos. Os sintomas são subjetivos e vagos, como cefaleia, fraqueza, mal-estar e sonolência (RIGOTTO; AGUIAR, 2015).

É a intoxicação crônica é configurada pelo aparecimento tardio dos sintomas, após meses ou anos da exposição baixa ou moderada a um ou diversos produtos tóxicos, ocasionando danos irreversíveis à saúde, tais como paralisia, neoplasia, lesões renais e hepáticas, efeitos neurotóxicos retardados, alterações cromossômicas, teratogênese e desregulações endócrinas. Tais efeitos podem acometer o sistema nervoso, ocasionando desde alterações neurocomportamentais até encefalopatia ou suicídio, além de poderem gerar alterações como infertilidade masculina, malformações congênitas, aborto, parto prematuro, perda de peso, fraqueza muscular, irritabilidade, insônia, alterações hormonais, anemia, depressão, dermatites, problemas imunológicos, doenças do fígado e dos rins e efeitos no desenvolvimento infantil. Muitas vezes, os danos são irreversíveis, resultando em paralisia e inúmeros tipos de câncer (RIGOTTO; AGUIAR, 2015; LONDRES, 2011).

Segundo Rigotto e Aguiar (2015), mesmo havendo grande dificuldade de acesso a dados confiáveis sobre as intoxicações crônicas, é possível identificar diversos casos de efeitos, alterações e doenças vinculados ao uso de agrotóxicos. Um exemplo seria o caso de um trabalhador rural no Ceará que laborou durante três anos em um almoxarifado químico, na função de preparo de calda tóxica, e veio a óbito após desenvolver quadro de hepatopatia crônica induzida por tais substâncias.

Parte dos agrotóxicos pode ficar acumulada no organismo humano, até mesmo no leite materno, gerando danos à saúde dos recém-nascidos tanto pela vulnerabilidade deles aos agentes tóxicos como por suas características fisiológicas, que os levam a se alimentar quase unicamente com o leite materno (CARNEIRO *et al.*, 2015).

O lindano foi encontrado em 32% das amostras em quantidades inferiores a 0,001 mg/kg; o heptacloro foi encontrado em 65% das amostras, também com teores médios de 0,001 mg/kg; dieldrim foi detectado em apenas uma amostra a um nível de 0,038 mg/kg; o DDT e o DDE foram relatados como DDT, e pelo menos um desses compostos esteve presente em cada amostra. Os níveis encontrados foram maiores nas doadoras ocupacionalmente expostas, com uma média de 0,149 mg/Kg (PALMA, 2011, p. 51).

O uso do DDT e seus derivados é a principal forma de contaminação das gestantes, ocorrendo de forma tanto direta – na execução de atividades agrícolas – como indireta – pela ingestão de alimentos e água (CORRALO *et al.*, 2016). Segundo Souza (2018), a ação dos agrotóxicos gera efeitos mais severos nos fetos e nas crianças por terem maior sensibilidade e estarem mais expostos a doenças neurológicas e degenerativas. O glifosato, um dos agrotóxicos mais utilizados no Brasil, é apontado como tendo grande potencial danoso à saúde humana, sendo comprovadamente causador de deformações em embriões, uma vez que a placenta humana é permeável ao veneno (LONDRES, 2011). Parte da literatura (LONDRES, 2011; PALMA, 2011; RIGOTTO; AGUIAR, 2015) aponta que a exposição ambiental a agrotóxicos pela mãe está relacionada à maior ocorrência de malformação fetal em municípios com elevado grau de consumo de agrotóxicos. Há, ainda, estudos que relacionam a exposição ocupacional da mãe ou do pai aos agrotóxicos com a ocorrência de malformação fetal (PIGNATI *et al.*, 2017).

Agindo sobre o organismo humano, os agrotóxicos têm a capacidade de desencadear danos celulares diretos ou impossibilitar que o sistema de supressão das mutações genéticas suspenda uma cadeia de reações alteradas, o que pode ser o início do desenvolvimento de vários tipos de câncer. A revisão de literatura realizada por Bassi *et al.* (2007) mostra a associação entre a exposição aos agrotóxicos e a ocorrência de neoplasias, como leucemia e linfoma não Hodgkin, e, em grau menor, entre os agrotóxicos e alguns tumores sólidos, como os de próstata e cérebro. Constatou-se o efeito carcinogênico não apenas no sistema hematopoiético, mas também em partes diversas do corpo humano, como cânceres de pulmão, melanoma, próstata, estômago, cérebro e testículos e sarcomas. Há associações significativas entre a mortalidade por câncer de mama entre mulheres de 40 a 69 anos e a quantidade de agrotóxicos consumida (RIGOTTO; AGUIAR, 2015).

Estudo transversal realizado no Ceará que avaliou os registros de câncer entre trabalhadores rurais e não rurais revelou aumento da razão de incidência proporcional por câncer de pênis (6,44/1.000), leucemias (6,35) e câncer de testículos (5,77) e variação de riscos de 1,88 a 1,12 (bexiga urinária, mieloma múltiplo, linfomas, olhos e anexos, tecidos conjuntivos, cólon, esôfago, rins, junção retosigmoide, laringe, tireoide e próstata) para essas populações. No estudo comparativo de indicadores de mortalidade por câncer realizado nos municípios de Limoeiro do Norte, Russas e Quixeré, onde crescem o agronegócio e o uso de agrotóxicos, foram utilizados dados secundários de 2000 a 2010, que apresentaram aumento de 38% na taxa de mortalidade por neoplasias

nesses municípios, em comparação a outros 12 com população equivalente onde se realiza apenas a agricultura familiar tradicional do semiárido, em que é pequeno o emprego de agrotóxicos (RIGOTTO; AGUIAR, 2015).

A exposição ao glifosato aumenta em 41% o risco de uma pessoa desenvolver linfoma não Hodgkin, que vitimou o jardineiro Dewaune Johnson na Califórnia e levou a Monsanto (líder mundial na produção desse agrotóxico) a julgamento. Johnson usou, por muitos anos e sem proteção, o *Roundup* e outros herbicidas à base de glifosato porque não tinha conhecimento dos riscos a que estava exposto (OLIVEIRA, 2019).

Entre 1999 e 2009, segundo o Sistema Nacional de Informações Tóxico-farmacológicas (Sinitox), houve 62 mil intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola no país, o que representa 5.600 intoxicações por ano ou 15,5 por dia ou, ainda, uma intoxicação a cada 90 minutos. Nesse mesmo período, ocorreram 25 mil tentativas de suicídio com uso de agrotóxicos, ou seja, uma média de 2.300 tentativas de suicídio por ano, ou seis tentativas de suicídio por dia, com a utilização de algum tipo de agrotóxico (BOMBARDI, 2007). Algumas substâncias presentes nos agrotóxicos podem atingir o sistema nervoso central, ocasionando transtornos psiquiátricos como ansiedade, insônia e depressão (LONDRES, 2011).

Contudo, por mais críticos que esses números possam aparentar, a realidade é que eles estão muito longe de evidenciar a quantidade exata das intoxicações. Calcula-se que haja no Brasil uma subnotificação dessas intoxicações da ordem de uma para 50, ou seja, para cada caso notificado, cerca de 50 não são notificados. Mesmo assim, os poucos dados disponíveis já se revelam preocupantes (PIGNATI *et al.*, 2017). Segundo estimativa do Ministério da Saúde (MS), mais de 400 mil pessoas são contaminadas anualmente no Brasil, gerando aproximadamente quatro mil mortes por ano (CARNEIRO *et al.*, 2015).

Diante do exposto, ficam evidentes as externalidades negativas do uso intensivo de agrotóxicos, sobretudo para os trabalhadores rurais, afetando não apenas sua saúde, mas gerando sequelas também para suas famílias.

III Os danos causados por agrotóxicos e a responsabilização civil

A responsabilidade civil dá-se pelo descumprimento obrigacional, pela desobediência de uma norma definida em um contrato ou por deixar de cumprir um preceito normativo que regula a vida. Para que se possa falar em responsabilidade civil, é necessário caracterizar o ato, comprovar a existência de dano, identificar o nexo causal e, nas hipóteses de responsabilidade subjetiva, o dolo ou a culpa. Portanto, além do fato e do evento danosos, para ser configurada, a responsabilidade civil requer que entre os dois elementos haja uma ligação, uma relação de causa e efeito (TARTUCE, 2014).

Cavaliere Filho (2007) sustenta que a responsabilidade civil é uma obrigação jurídica sucessiva que nasce para restabelecer o dano decorrente da ofensa de um dever jurídico originário. Para quem desobedecer a esse dever, surgirá outro dever jurídico, qual seja, o da reparação do dano.

A Lei n. 6.938/1981 (BRASIL, Lei n. 6.938/1981) impôs somente dois requisitos para fins de obrigação reparatória ambiental: o prejuízo e o nexo causal, já que o dano ambiental é executado independentemente da existência de culpa ou dolo. A grande divergência com esse esquema clássico está, portanto, no fato de o novo paradigma prever a responsabilidade civil objetiva e independente da antijuridicidade da conduta (BENJAMIN, 1998). A jurisprudência brasileira revela a iniciativa dos juízes na mitigação da prova do nexo de causalidade.

A obrigação de reparar danos advém da ofensa ao antigo dever geral de *neminem laedere*, ou seja, não lesar ninguém (LEITE, 2003). Baseada na teoria objetiva, a responsabilidade civil é passível de ser aferida com a mitigação da causalidade, substituindo a causalidade naturalista e normativa, fundada em certezas, por critérios de probabilidade (FARIAS; ROSENVALD; BRAGA NETTO, 2014). No entanto, apesar dessa orientação, os tribunais ainda mergulham na improvável tarefa de examinar a certeza da relação de causa e efeito entre um dano e sua origem lesiva (MULHOLLAND, 2010).

Cavaliere Filho (2007) observa que o conceito denexo causal não é jurídico, e sim decorre das leis naturais, sendo apontado como o vínculo entre a conduta e o resultado, de modo a viabilizar a conclusão de quem foi o causador do dano.

Em sede de questões ambientais, há uma grande dificuldade de se demonstrar o nexo causal, já que tanto a degradação ambiental como suas consequências podem ter diversas causas. O dano pode ter manifestação lenta ou caráter cumulativo, atingindo a integridade patrimonial, moral ou física de indivíduos ou os interesses da sociedade em geral. Portanto, um dos desafios é comprovar o nexo causal, tanto pela convergência de fatores poluentes como pela complexidade e pelos custos das provas. A título de exemplo, cita-se a dificuldade de identificação científica do nexo causal entre os agrotóxicos e doenças crônicas (CERINO; ALMEIDA, 2018).

Segundo Benjamin (1998), há dois problemas em relação ao nexo de causalidade. O primeiro deles é a complexidade de se determinar entre as diferentes prováveis fontes de poluição de uma mesma substância, ou seja, qual delas realmente causou o dano ambiental. Nesse caso, a grande dificuldade está na confirmação da relação causal fonte-dano, sobretudo quando se percebe que muitas das substâncias não são sequer perceptíveis pelos sentidos. A existência de longo período oculto e o caráter incerto da exposição também criam obstáculos para a identificação dos autores e a confirmação do local e do momento de ocorrência do ato. O segundo desafio é a determinação dos problemas apresentados pela vítima ou da origem do dano ambiental. Raramente existe apenas uma única causa para a doença, dificultando a pretensão de constatar qual substância ou atividade particular previamente identificada gerou, efetivamente, o dano. Trata-se da dificuldade de verificação do nexo causal entre a substância perigosa ou tóxica e o dano (BENJAMIN, 1998).

Nos casos de danos ambientais, a responsabilidade civil é objetiva e baseada no risco integral. Dessa forma, o legislador buscou inserir no ordenamento jurídico, por meio de princípios e regras, a preservação do meio ambiente para a sobrevivência das gerações presentes e futuras (LONDRES, 2011).

Em se tratando de agrotóxicos, faz-se necessário observar, ainda, o disposto no artigo 14 da Lei 7.802/1989, a Lei de Agrotóxicos, que prevê a tríplex responsabilidade: administrativa, penal e civil (SOUZA, 2018). A responsabilidade pode recair sobre o profissional, o usuário, o prestador de serviços, o comerciante, o registrante, o produtor ou o empregador, a depender do caso.

No âmbito civil, o direito teve, então, que ser adaptado para acompanhar as necessidades de regulamentação de atividades como o uso de agrotóxicos. As novas invenções, o advento de novos perigos e acidentes, a impossibilidade de demonstrar o nexo causal de danos e a culpa do causador fizeram surgir a responsabilidade objetiva – ou teoria do risco –, expandindo os limites da culpa como única justificativa de responsabilização, o que parece ser o caso da contaminação por agrotóxicos (MONTEIRO, 2013).

A teoria do risco foi formada a partir de variadas concepções, as quais deram origem a diferentes modalidades de responsabilidade objetiva: (i) a do risco proveito, em que o dano deve ser reparado por aquele que se beneficia ou auferir alguma vantagem da atividade danosa; (ii) a do risco profissional, em que deve haver indenização sempre

que a atividade prejudicial for consequência de ocupação ou profissão do lesado; (iii) a do risco criado, segundo a qual quem desempenha qualquer atividade deve por ela responder, independentemente de apuração da culpa em cada caso, sobrevivendo a responsabilidade apenas da atividade em si mesma; e (iv) a do risco integral, pela qual o dever de indenizar existe pela simples existência do dano, mitigando o nexo causal como pressuposto e estabelecendo categorias que defendem a responsabilização mesmo quando houver excludentes de responsabilidade (culpa exclusiva da vítima, fato de terceiro, caso fortuito ou força maior) (CAVALIERI FILHO, 2007).

A responsabilidade objetiva transfere o pressuposto da responsabilização da culpabilidade para a causalidade. A obrigação de reparar recai sobre quem é responsável por determinado nexo de imputação – em se tratando de danos ambientais, o nexo é o risco da atividade. Trata-se do risco pelo empreendimento, pela utilização da atividade, econômica ou não, perigosa ou não, inerente ao modo produtivo que faz surgir o dever de reparação (VAZ, 2006).

Pela teoria do risco integral, a simples existência do risco, inerente ou não à atividade, é capaz de produzir responsabilidade. Além disso, havendo mais de uma causa provável do dano, considera-se que o responsável é capaz de produzi-las todas, sem analisar causas principais e secundárias. A própria existência da atividade é essencialmente considerada como causa do dano (STEIGLEDER, 2004).

A teoria do risco integral em matéria ambiental já foi utilizada no âmbito do Superior Tribunal de Justiça (STJ) e do Supremo Tribunal Federal (STF) (STEIGLEDER, 2004). Quando a responsabilidade tem fundamento no risco, a reparação é integral – e não está determinado na norma brasileira um rol taxativo de atividades sujeitas a ela. Dessa forma, qualquer poluidor que gerar dano pode ser responsabilizado (LEITE, 2003).

Nessa esteira, em uma perspectiva extensiva, deve ser objetiva a responsabilização dos agentes que utilizam agrotóxicos em suas atividades por danos à saúde de terceiros, pois realizam empreendimentos propícios a gerar riscos à saúde e ao meio ambiente. Cabe ao empreendedor prevenir tais riscos (princípio da prevenção), assim como indenizá-los pelo processo produtivo (princípio do poluidor-pagador) (STEIGLEDER, 2004).

O princípio da precaução deve guiar os casos de contaminação do ser humano por agentes tóxicos de modo a garantir a proteção à vida saudável. A saúde do ser humano não é lesada somente indiretamente, quando o meio em que vive é impactado, mas também pode ser atingida diretamente por agentes potencialmente danosos ao ambiente (VAZ, 2006). São inúmeros os casos de contaminação ambiental derivada da irresponsabilidade no uso de agrotóxicos em que populações inteiras são expostas aos riscos. Contudo, na maioria das vezes, as pessoas que adoecem por conta do contato com os venenos não conseguem comprovar a causa das doenças, e os responsáveis escapam de assumir os custos de tratamentos de saúde ou de medidas para diminuir os resultados da contaminação ambiental (LONDRES, 2011).

Londres (2011) relata que a Servatis, empresa do ramo agroquímico instalada no Rio de Janeiro, acidentalmente despejou pelo menos 8 mil litros de Endossulfam nas águas do rio Paraitinga, afluente do Paraíba do Sul, na altura de Resende, Rio de Janeiro. O derramamento provocou a morte de milhares de toneladas de peixes no período da piracema, deixando mais de 700 mil pessoas sem abastecimento de água e mais de 20 mil pescadores sem poder trabalhar. A empresa foi interdita por mais de 20 dias após a realização de uma vistoria, multada em R\$ 33 milhões de reais e condenada, em janeiro de 2009, a pagar indenização no valor de um salário mínimo a cada pescador afetado pela proibição de pesca na bacia enquanto durasse a proibição. Foi a primeira vez em que os impactos sobre a pesca foram considerados em casos do tipo (LONDRES, 2011). Porém, a população exposta

ao endossulfam em razão do consumo de água ou de peixes contaminados ainda está sujeita ao risco de desenvolver de graves doenças, e o chamado nexos causal é muito difícil de se determinar com precisão, o que complicará a responsabilização da empresa delituosa (LONDRES, 2011).

No mesmo sentido, importa comentar o caso da intoxicação aguda ocorrida em 2013 no município de Rio Verde, Goiás, resultante de pulverização aérea de agrotóxicos na área de funcionamento de uma escola rural (TRT-1, ACP n. 0000984-24.2016.4.01.3503/2018). O documentário “Brincando na chuva de veneno: cinco anos depois” traz relatos de pais e crianças sobre os efeitos do acontecimento na escola municipal rural São José do Pontal, localizada na área rural de Rio Verde, onde o veneno Engeo Pleno, fabricado pela Syngenta, foi pulverizado e atingiu crianças e adolescentes, que receberam elevadas doses de agrotóxicos. O pai de uma das crianças, Wagner Mendes Vieira, camponês assentado, conta que “o filho mais velho passou a sofrer com epilepsia e tomar remédio controlado, porém, até hoje, ele sofre com desmaio, e, até o momento, ninguém foi responsabilizado pelo que ocorreu” (BRINCANDO..., 2018).

O produto pulverizado havia sido proibido pela a Instrução Normativa (IN) Conjunta n. 1/2013, expedida pela Secretaria de Defesa Agropecuária em conjunto com o Ibama. No entanto, na bula do agrotóxico, de data posterior à IN, não trazia esse alerta (TRT-1, ACP n. 0000984-24.2016.4.01.3503/2018).

A sentença explica também as atitudes que foram tomadas após a intoxicação:

[...] no dia 17/05/2013 um ônibus trouxe 44 pessoas sintomáticas para realização de novos exames (ureia, creatinina, hemograma, raios-x, tg e tgp), sendo que aquelas que apresentaram alterações foram encaminhadas para serviços especializados como nefrologia, pneumologia, neurologia e gastroenterologista. As 44 (quarenta e quatro) pessoas expostas foram alojadas e acompanhadas na escola municipal Adelor Quintinianoca, na cidade de Rio Verde. [...] Elas permaneceram no local durante 24 horas onde, além da observação das vítimas, preencheram uma ficha de investigação e atendimento toxicológico individual (SINAN/CIT), e fizeram as devidas indicações para a descontaminação da área física da escola e sua caixa d'água. [...] A dinâmica retratada acima expõe que, a despeito de maiores sequelas, o desenrolar dos fatos foi traumático à época do evento danoso. Assim, se por obra do acaso, ou por milagre, nada de mais grave chegou a ocorrer (resultado), não se pode concluir pela inexistência de dano moral coletivo, sob pena de decidir a questão com base no resultado e não na conduta, o que se revela equivocado (TRT-1, ACP n. 0000984-24.2016.4.01.3503/2018).

O dano moral coletivo, nesse caso, não se ateve ao resultado, mas sim à conduta. Porém, a aplicação de quaisquer tipos de responsabilidade civil, ou mesmo nos âmbitos administrativo e penal, é exceção, e não regra (SOUZA, 2018).

Em se tratando de trabalhadores rurais, um caso de 2009 merece destaque: a reclamação trabalhista 0129000-52.2009.5.07, em que a viúva de um trabalhador que falecera em decorrência de intoxicação hepática crônica conseguiu êxito com base em pesquisa do Departamento de Saúde Comunitária da Universidade do Ceará, comprovando o nexos causal entre a morte e o contato com os agrotóxicos que utilizava em seu labor (TRT-7, Reclamação Trabalhista n. 0129000-52.2009.5.07.0023/2013). A viúva em comento ganhou o direito de receber pensão mensal no valor de dois terços do salário percebido pelo falecido marido até a data presumida de expectativa de vida, além de danos morais no valor de R\$ 100 mil reais (TRT-7, Reclamação Trabalhista n. 0129000-52.2009.5.07.0023/2013).

Outro julgado de relevância relativo ao tema é uma condenação de indenização por danos extrapatrimoniais, tendo em vista a necessidade de o empregador manter um ambiente seguro de trabalho para aqueles que manuseiam os agrotóxicos:

COMPENSAÇÃO POR PREJUÍZOS EXTRAPATRIMONIAIS (DANO MORAL). AFRONTA AO DIREITO À SAÚDE DO TRABALHADOR. ATO INSEGURO: PULVERIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS POR AVIÃO AGRÍCOLA EM PLANTAÇÃO ONDE ATUAVA O CORTADOR DE CANA. CABIMENTO. 1. A negligência do empregador ao praticar, por meio de seus prepostos, conduta manifestamente perigosa à saúde do trabalhador justifica a condenação em indenização por danos extrapatrimoniais, pois o empregador tem o dever de manter um ambiente de trabalho saudável e seguro aos seus empregados (CF, 7º, XXII; CLT, 157). 2. Caracterizada, portanto, a violação dos direitos de personalidade e da própria dignidade da pessoa humana, constitucionalmente consagrada (artigo 1º, III) (TRT-24, Processo n. 00245293720135240066/2014).

Segundo Oliveira Silva *et al.* (2001), as consequências provocadas pelos agrotóxicos são, geralmente, determinadas por fatores que se relacionam entre si e geram esse fim, como o uso de substâncias nocivas de forma inadequada, o não uso ou não fornecimento de equipamentos de segurança e a falta de vigilância necessária. No julgado acima, o empregador foi responsabilizado por não oferecer segurança para o trabalho do empregado, uma vez que o submeteu ao contato com agrotóxicos sem lhe fornecer qualquer tipo de equipamento de segurança necessário.

Outro exemplo interessante de julgado é uma Ação de Danos Morais Coletivos em que a empresa, dentre outras condutas impróprias, deixou de fornecer o equipamento de proteção necessário, sendo condenada ao pagamento de R\$100.000,00 (cem mil reais) a título de danos morais coletivos:

AGRAVO DE INSTRUMENTO EM RECURSO DE REVISTA DA RECLAMADA. LEGITIMIDADE DO MINISTÉRIO PÚBLICO. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. AUSÊNCIA DE PAGAMENTO DOS DIREITOS TRABALHISTAS. LESÃO AOS EMPREGADOS. (...) No presente caso, o Regional, fixou a quantia de R\$ 100.000,00 (cem mil reais), levando em consideração “a natureza da ilicitude cometida pela ré (que não se preocupou em fornecer transporte autorizado a seus empregados, permitiu o manuseio de agrotóxico sem equipamentos de proteção individual e treinamentos, e, reiteradamente, deixou de fornecer instalações sanitárias aos trabalhadores), a sua situação econômica, o grau de reprovação social da conduta e o objetivo de compeli-la a desistir da prática da conduta irregular; considerando, de outro lado, que os fatos constatados dizem respeito à frente de trabalho localizada às margens da Rodovia PR-180, próximo ao Município de Moreira Sales, envolvendo aproximadamente 40 trabalhadores”. Logo, a Corte a quo, ao proferir a decisão, pautou-se pelo princípio da razoabilidade e proporcionalidade, obedecendo aos critérios de justiça e equidade, não se justificando, assim, a intervenção desta Corte Superior. Recursos de Revista não conhecidos (TST, AIRR 1133-24.2014.5.03.0052/2019).

Embora não seja a regra, pode-se depreender que o Poder Judiciário vem enfrentando timidamente os impactos do uso indevido de agrotóxicos. Ainda, dada a disputa política em torno do tema, os desafios continuam aumentando, e novos paradigmas precisam ser pensados para a consecução da justiça por aqueles, como os trabalhadores rurais, que expõem a vida e a saúde a riscos cotidianos para produzir alimento até que o modelo produtivo seja repensado.

Considerações finais

Esta pesquisa possibilitou entender como os agrotóxicos interferem negativamente na saúde e na vida dos trabalhadores rurais, discutir as normas concernentes ao uso de agrotóxicos no Brasil e perceber como a justiça tem se posicionado no caso de contaminação dos trabalhadores para possível responsabilização. Pôde-se perceber a necessidade de buscar formas de amenizar riscos e internalizar as externalidades negativas, responsabilizando quem se deve.

Na primeira seção, procurou-se estabelecer um breve histórico das substâncias nocivas até a recente busca pela flexibilização da lei de agrotóxicos. Trata-se de um cenário de intensa disputa política e econômica, em que os agrotóxicos são publicizados como essenciais ao aumento da produtividade para o fornecimento de alimentos à população e, em caminho oposto, os dados sobre os seus impactos ambientais e à saúde são ocultados, silenciados e, por vezes, distorcidos.

Na segunda seção, discutiram-se os efeitos dos agrotóxicos sobre a saúde dos trabalhadores, tratando as externalidades advindas de seu uso, para, por fim, discutir, na terceira seção, a teoria da responsabilidade no Brasil e sua incorrência em casos que envolviam a utilização de agrotóxicos.

A análise da responsabilidade civil pela contaminação por agrotóxicos e dos desafios para efetivar a proteção dos direitos fundamentais dos trabalhadores rurais e de seus familiares permite concluir que a responsabilização depende da extensão do dano, do nexo de causalidade e das condições em que ocorreu a intoxicação. Em sua defesa, empregadores e indústrias químicas negam o vínculo entre o fato e o dano. Entretanto, pela sistemática já adotada pela CF/88 e pelos tribunais superiores, a responsabilização deveria ser constante nos julgamentos.

Da análise de julgados, todavia, notou-se que a justiça brasileira age de forma tímida. A responsabilidade civil é quase sempre negada em virtude da dificuldade de se provar o nexo de causalidade, sobretudo no caso das intoxicações crônicas.

Nesse sentido, a pesquisa revelou uma minoria de casos de responsabilização por danos a trabalhadores rurais. Ainda assim, restou configurada a possibilidade de responsabilização das empresas pelos danos causados aos trabalhadores, que não tende a ser regra no que tange à responsabilidade civil e criminal. Desse modo, associar os danos ambientais e sanitários ao uso de agrotóxicos ainda é um desafio a ser enfrentado diante do *marketing* de sua essencialidade à produção agrícola.

Referências

- BASSI, K. L. *et al.* Cancer health effects of pesticides: systematic review. *Journal of Clinical Oncology*, v. 53, n. 10, p. 1704-1711, 2007.
- BELO, Mariana Soares da Silva Peixoto *et al.* Uso de agrotóxicos na produção de soja do Estado do Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, v. 37, n. 125, p. 78-88, jun. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/6WpPZxTdH4GdPPCh4TwndHc/?lang=pt>. <https://doi.org/10.1590/S0303-76572012000100011>.
- BENJAMIN, Antonio Herman de Vasconcelos E. *A responsabilidade civil pelo dano ambiental no direito brasileiro e as lições do direito comparado*. 1998. Disponível em: https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/8632/A_Responsabilidade_Civil.pdf. Acesso em: 01 set. 2022.
- BOMBARDI, Larissa Mies. *Agrotóxicos e agronegócio: arcaico e moderno se fundem no campo brasileiro*. São Paulo: Expressão Popular, 2012.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. *Projeto de Lei n. 6.299/2002*. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichade tramitacao?idProposicao=46249>. Acesso em: 01 ago. 2022.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

BRASIL. *Lei n. 6.938, de 31 de agosto 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm. Acesso em: 01 ago. 2022.

BRASIL. *Lei n. 9.974, de 6 de junho de 2000*. Altera a Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9974.htm. Acesso em: 01 ago. 2022.

BRASIL. *Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989*. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 12 de julho de 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm. Acesso em: 01 ago. 2022.

BRINCANDO na Chuva de Veneno. Direção: Dagmar Talga. Goiás, 2018. (18 min.), P&B.

CAMPANATO, Valter. Governo Bolsonaro abriu as portas do inferno para uso de agrotóxicos. *Rede Brasil Atual*, 11 abr. 2019. Disponível em: <https://www.redebrasilatual.com.br/ambiente/2019/04/governo-bolsonaro-abriu-as-portas-do-inferno-no-uso-de-agrotoxicos/>. Acesso em: 03 jul. 2020.

CARNEIRO, Fernando Ferreira *et al.* (Orgs.) *Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CARSON, Rachel. *Primavera silenciosa*. 2. ed. São Paulo: Portico, 1962.

CAVALIERI FILHO, Sergio. *Programa de responsabilidade civil*. 7 ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

CERINO, Pedro de Jesus; ALMEIDA, Pastora Maria Chaves Almeida. Responsabilidade do Estado nos danos ambientais causados pela utilização de agrotóxicos no Brasil. *Multidisciplinar Pey Kéyo Científico*, Amazonas, v. 4, n. 1, p. 1-35, 2018. Disponível em: <http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/pkcroraima/article/view/5461/47965095>

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL - CONSEA. *Mesa de controvérsias sobre impactos dos agrotóxicos na soberania e segurança alimentar e nutricional e no direito humano à alimentação adequada: relatório final*. Brasília: Presidência da República, 2014.

CONTE, Ana Carolina Papacosta; SOARES, Inês Virgínia Prado. Registro de agrotóxicos e controle social. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 4., 2001. *Anais...* Brasília: SBEB, v. 1, p. 9-23, 2001.

CONTERATO, Marcelo Antonio; FILLIPI, Eduardo Ernesto *Teorias do desenvolvimento*. Porto Alegre: UFRGS, 2009. 56 p.

CORRALO, Vanessa da Silva. Presença de pesticidas organoclorados no leite materno: fatores de contaminação e efeitos à saúde humana. *Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, Uberlândia, v. 12, n. 22, p. 101-109, jun. 2016. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/30933/18663>.

COSTA, Ana Maria; RIZZOTTO, Maria Lucia Frizon; LOBATO, Lenaura de Vasconcelos Costa. A questão dos agrotóxicos rompe os limites da ética da preservação da saúde e da vida. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 346-353, jun. 2018. Disponível em: <https://saudeemdebate.org.br/sed/article/view/1051/119>.

ESPÍNDOLA, Évellyn Aparecida. *Análise da percepção de risco do uso de agrotóxicos em áreas rurais: um estudo junto aos agricultores no município de bom repouso (MG)*. 2011. 155 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-09062011-152841/publico/TeseEvellynAparecidaEspindola.pdf>.

FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson; BRAGA NETTO, Felipe. *Curso de direito civil: teoria geral da responsabilidade civil*. Salvador: Juspodivm, 2014.

FRANCO, Caroline da Rocha. *A formulação da política de agrotóxicos no Brasil*. 2014. 211 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Políticas Públicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/35661?show=full>.

GARCIA, Eduardo Garcia; BUSSACOS, Marco Antonio; FISCHER, Frida Marina. Impacto da Legislação no Registro de Agrotóxicos de Maior Toxicidade no Brasil. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 39, n. 5, p. 832-839, jun. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/rsp/2005.v39n5/832-839/pt>.

GEREMIA, Bárbara. *Agrotóxicos: o emprego indiscriminado de produtos químicos no ambiente de trabalho rural e a responsabilização por danos à saúde*. 2011. 147 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Direito Ambiental e Sociedade, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/600/Dissertacao%20Barbara%20Geremia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

HARVEY, David. *O novo imperialismo*. Tradução: Adail Sobral e Maria Stela Gonçalves. 1. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

LEITE, Jose Rubens Morato. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2003.

LONDRES, Flavia. *Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida*. Rio de Janeiro: ASPTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

MAGALHÃES JÚNIOR, Walter Santos. *Caracterização do uso de agrotóxicos junto a agricultores familiares da associação dos produtores e moradores de água fria e região, Bahia*. Dissertação (Mestrado) - Engenharia, Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, 2014. Disponível em: <https://www.ufrb.edu.br/mpdefesaagropecuaria/dissertacoes-artigos/category/12-ano-2014?download=83:walter-santos-magalhaes-junior>.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MINISTÉRIO da Agricultura aprova registro de agrotóxicos de alta toxicidade. *O Globo*, Rio de Janeiro, 22 jan. 2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/ministerio-da-agricultura-aprova-registro-de-agrotoxicos-de-alta-toxicidade-23393036>. Acesso em: 03 jul. 2020.

MONTEIRO, Washington de Barros. *Curso de direito civil*. 38. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

MOREIRA, Josino C. *et al.* Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. *Ciênc. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 7, p. 299-311, set. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/6dhP7dyPDNVqfTrn4ccKqJF/?format=pdf&lang=pt>. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232002000200010>.

MULHOLLAND, Caitlin Sampaio. *Responsabilidade civil por presunção de causalidade*. Rio de Janeiro: GZ, 2010.

O VENENO está na Mesa 2. Direção de Silvio Tendler. Rio de Janeiro: 2014. (70 min.), P&B.

OLIVEIRA, Cida de. Glifosato eleva em 41% o risco de câncer que afeta o sistema imunológico. *Rede Brasil Atual*, 20 fev. 2019. Disponível em: <https://www.redebrasilatual.com.br/saude-e-ciencia/2019/02/glifosato-aumenta-em-41-o-risco-de-lymphoma-nao-hodgkin-cancer-cada-vez-mais-comum>. Acesso em: 25 jun. 2020.

OLIVEIRA, Luiz Alberto Garcia de. *Determinação de resíduos de agrotóxicos organoclorados em laranja por dispersão de matriz em fase sólida*. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ecologia e Produção Sustentável, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2006. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/bitstream/tede/2574/1/Luiz%20Alberto%20Garcia%20de%20Oliveira.pdf>.

OLIVEIRA-SILVA, Jefferson José *et al.* Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos. *Revista da saúde pública*. São Paulo. v. 35, n. 2, p. 130-135. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/bdVjkMrpcZN4PPZcwsM594N/?format=pdf&lang=pt>. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102001000200005>.

PALMA, Danielly Cristina de Andrade. *Agrotóxicos em leite humano de mães residentes em Lucas do Rio Verde – MT*, 2011. Dissertação (Mestrado). Cuiabá: Faculdade de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso, 2011.

PELAEZ, Victor; TERRA, Fábio Henrique Bittes; SILVA, Leticia Rodrigues da. A regulamentação dos agrotóxicos no Brasil: entre o poder de mercado e a defesa da saúde e do meio ambiente. *Revista de Economia*, Curitiba, v. 1, n. 36, p. 27-48, abr. 2010. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/economia/article/view/20523/13714>. <http://dx.doi.org/10.5380/re.v36i1.20523>.

PERES, Frederico *et al.* Comunicação relacionada ao uso de agrotóxicos em região agrícola do Estado do Rio de Janeiro. *Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 35, p. 564-570, dez. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/JBCqXzzfBLLKj69KRWmFhFC/?format=pdf&lang=pt>. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102001000600010>.

PERES, Frederico; MOREIRA, Josino Costa; DUBOIS, Gaetan Serge. Agrotóxico, saúde e ambiente: panorama atual e dilemas. In: PERES, Frederico. *É veneno ou é remédio?* Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

PIGNATI, Wanderlei Antonio *et al.* Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a vigilância em saúde. *Ciênc. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 22, p.3281-3293, 17 jul. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/grrnnBRDjmtcBhm6CLprQvN/?format=pdf&lang=pt>. <https://doi.org/10.1590/1413-812320172210.17742017>.

PORTO, Marcelo Firpo; SOARES, Wagner Lopes. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. *Revista Brasileira Saúde Ocupacional*, São Paulo, v. 125, n. 37, p. 1-31, maio 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/wWKHf9PQ3tscgZg57nH6rtf/?format=pdf&lang=pt> <https://doi.org/10.1590/S0303-76572012000100004>.

RIBAS, Priscila Pauly; MATSUMURA, Aida Terezinha Santos. A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e meio ambiente. *Revista Liberato*, Porto Alegre, v. 14, n. 10, p. 149-158, jul./dez. 2009. Disponível em: <http://www.revista.liberato.com.br/index.php/revista/article/view/142/132>.

RIBEIRO, Dayane Santos; PEREIRA, Tatiana da Silva. O agrotóxico nosso de cada dia. *Vittalle: Revista de Ciências da Saúde*, Altamira, v. 1, n. 28, p. 14-26, nov. 2016. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/6187/4229>.

RIGOTTO, Raquel Maria; AGUIAR, Ada Cristina Pontes. *Invisibilidade ou invisibilização dos efeitos crônicos dos agrotóxicos à saúde: desafios à ciência e às políticas públicas*. Brasília-DF: Fiocruz, 2015. Disponível em: http://capacidadeshumanas.org/oichsitev3/wp-content/uploads/2018/10/03_agrotoxicos-final.pdf.

SILVA, Jandira Maciel da *et al.* Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. *Ciênc. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 891-903, out./dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/yb4ZTh4dCtM6JWzW89mbZB/?format=pdf&lang=pt> <https://doi.org/10.1590/S1413-81232005000400013>.

SILVA, Thiago Henrique Costa; GONÇALVES NETO, João da Cruz. O "Direito" dos agrotóxicos e a soberania alimentar entre saúde, economia e escolhas políticas. *Prim@Facie*, UFPB, v. 16, n. 31, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/primafacie/article/view/33940/17680>. <https://doi.org/10.22478/ufpb.1678-2593.2017v16n31.33940>.

SILVEIRA, Vanise Guimarães da; LAGASSI, Veronica. Agrotóxicos: uma lesão aos direitos fundamentais. *Revista do Curso de Direito da Facha*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, p. 62-81, jun. 2015. Disponível em: <https://aluno.facha.edu.br/pdf/revista-direito-5/artigo4.pdf>.

SOUZA, Larissa Camapum de. Responsabilidade jurídica pelo uso de agrotóxicos no Brasil. *RFD - Revista da Faculdade de Direito da UERJ*, Rio de Janeiro, n. 34, p. 256-280, dez. 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rfduerj/article/download/28284/27689>.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Responsabilidade civil ambiental: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

SUDRÉ, Lu. Mesmo com pandemia, governo Bolsonaro já liberou 150 novos agrotóxicos este ano. *Brasil de Fato*, São Paulo, 13 maio 2020.

TARTUCE, Flávio. *Manual de direito civil*. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

TATEMOTO, Rafael. Ministra afirma que não há como banir agrotóxico cancerígeno das lavouras brasileiras. *Brasil de Fato*, São Paulo, 09 abr. 2019. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2019/04/09/ministra-afirma-que-nao-ha-como-banir-agrotoxico-cancerigeno-das-lavouras-brasileiras/>. Acesso em: 03 jul. 2020.

TAVARES, Glaucia; SOARES, Alexandra Saraiva. Segurança alimentar e proteção da Pan-amazônia: princípios da prevenção e precaução aplicados aos alimentos geneticamente modificados. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 5. *Anais...* Belo Horizonte: Dom Helder, 2018. v. 5, p. 333-350, 2018. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/congressodireitoambiental/article/view/1369/24658>.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 24ª REGIÃO - TRT-24. *Processo n. 00245293720135240066*. Compensação por prejuízos extrapatrimoniais (dano moral). Afrenta ao direito à saúde do trabalhador. Ato inseguro: pulverização de agrotóxicos por avião agrícola em plantação onde atuava o cortador de cana. Cabimento. Relator: Amaury Rodrigues Pinto Júnior. 1ª Turma. *DJET*, Ponta Porã-MS, 09 mai. 2014.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO - TRT-7. *Reclamação Trabalhista n. 0129000-52.2009.5.07.0023*. Juíza Kelly Cristina Diniz Porto. *DJET*, Limoeiro do Norte, 24 jul. 2013.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO - TRT-1. *Ação Civil Pública n. 0000984-24.2016.4.01.3503*. Decisão: Nº de registro e-CVD 00167.2018.00013503.1.00456/00128 o feito com resolução de mérito, nos termos do artigo 487, I, do CPC/2015 para condenar as rés, de forma solidária, ao pagamento de indenização por danos morais coletivos no valor de R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais), com juros e correção monetária nos termos do Manual de Cálculos da Justiça Federal. (...). Juiz Federal: Paulo Augusto Moreira Lima. 1ª vara - TRF-1. *Caderno Judicial - SJGO*, Rio Verde, 29 ago. 2018.

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO - TST. AIRR 1133-24.2014.5.03.0052. Agravo de instrumento em recurso de revista da reclamada. Legitimidade do ministério público. Ação civil pública. Ausência de pagamento dos direitos trabalhistas. Lesão aos empregados. Relatora: Ministra Dora Maria da Costa. *DJET*, Brasília, 19 jun. 2019.

TYGEL, Alan Freihof, *et al.* Informação para ação: desenvolvimento de um portal de dados abertos sobre agrotóxicos. *Revista Tecnologia e Sociedade.*, v. 11, p. 99-119, 2015.

VAZ, Paulo Afonso Brum. *O direito ambiental e os agrotóxicos: responsabilidade civil, penal e administrativa.* Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006.