

DIREITO E SUSTENTABILIDADE: ELEMENTOS CARACTERIZADORES DA RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS CAUSADOS PELOS AGROTÓXICOS

RESUMO: O presente artigo tem como tema principal os riscos dos agrotóxicos e os elementos caracterizadores da responsabilidade civil por danos causados pelo seu uso. Os objetivos principais da pesquisa é delimitar, na primeira parte, a relação entre Direito, o uso dos agrotóxicos e a insustentabilidade ambiental. Para tanto, analisa-se os riscos dos agrotóxicos e o manejo do sistema regulatório brasileiro. Na segunda parte do artigo, aborda-se a comunicação científica dos riscos dos agrotóxicos e o seu entendimento necessário pelos operadores do direito. Por fim, destaca-se os elementos caracterizadores específicos da responsabilidade civil por danos causados por agrotóxicos. Como metodologia utiliza-se o método dedutivo e as técnicas de pesquisa utilizadas são com base na doutrina, legislação, recomendações de organizações internacionais e de exemplo do direito comparado. Concluiu-se que os riscos impostos pelos agrotóxicos impõem uma responsabilidade que seja preventiva, objetiva e solidária, se valendo de institutos como o *market share liability* e o monitoramento médico.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como problema principal de pesquisa responder à questão se os riscos à saúde do consumidor e ao meio ambiente ocasionados pela utilização dos agrotóxicos são razoáveis? Ainda, quais critérios de evidência do nexo causal em casos de incerteza científica? Tem-se como hipótese que os riscos dos agrotóxicos são considerados excessivamente perigosos pelos estudos científicos e os seus efeitos deletérios são considerados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) como inconclusivos cientificamente, o que gera a sua aprovação em larga escala no Brasil.

Para aprofundar o tema proposto, os objetivos principais do artigo são demonstrar a relação entre Direito, agrotóxicos e insustentabilidade ambiental. Após, será necessário conceituar o que é produto tóxico e se os agrotóxicos se enquadram nesta concepção, bem como explicar a sua periculosidade e os efeitos deste enquadramento para o direito do consumidor e ambiental. No item seguinte, serão examinados os riscos dos agrotóxicos à saúde do consumidor e ao meio ambiente, de acordo com estudos científicos de organizações internacionais. Por fim, o artigo procura estabelecer elementos caracterizadores da responsabilidade civil por danos causados pelos agrotóxicos. A metodologia de pesquisa e as

técnicas de pesquisa utilizadas são com base na doutrina, legislação, recomendações de organizações internacionais e de exemplo do direito comparado.

1 DIREITO, AGROTÓXICOS E (IN)SUSTENTABILIDADE

A cultura agrícola do país ainda é baseada essencialmente na utilização de agrotóxicos e pesticidas, sendo que o Brasil figura como o maior consumidor mundial de agrotóxicos, se levado em consideração o número bruto do valor comercializado.¹ E o futuro não parece próspero, uma vez que em 2021 foram aprovados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) 562 novos registros de agrotóxicos.² Deste total, o uso de vários tipos de agrotóxicos importados foi banido em seu país de origem, em razão de comprovação científica dos riscos de danos à saúde humana e ao meio ambiente.³ Outra preocupação reside no fato de que pelo menos 37 dos agrotóxicos registrados são proibidos na União Europeia e Estados Unidos, em razão de indícios de toxicidade à saúde humana.⁴

Os agrotóxicos têm como marco legislativo a Lei nº 7.802, de 1989 e regulamentada pelo Decreto nº 4.074/2002. A lei federal estabelece todas as etapas necessárias para disponibilização do agrotóxico para o consumo final, incluindo as regras de pesquisa, até a inspeção e utilização do produto químico e o recolhimento das embalagens.⁵ A doutrina elenca algumas lacunas na legislação vigente, como: i) ausência de obrigatoriedade de revisão periódica dos registros de agrotóxicos a partir de estudos científicos recentes; ii) a não proibição do registro de produtos químicos importados, cujo uso tenha sido banido em seu país de origem, em razão de comprovação científica dos riscos de danos à saúde humana e ao meio ambiente;

¹ BRASIL. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ. **Agrotóxicos e Saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2018. E-book. Série Fiocruz – Documentos Institucionais (Coleção Saúde, Ambiente e Sustentabilidade).

² BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Relatórios de Comercialização de Agrotóxicos**. 05 ago. 2022. Disponível em: <<http://ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos>> Acesso em: 10 set. 2022.

³ 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, set. 2018.

⁴ DEUTSCHE WELLE. Agrotóxicos banidos na UE e EUA encontram terreno fértil no Brasil. 04 mar. 2022. G1. Disponível em: [Agrotóxicos banidos na UE e EUA encontram terreno fértil no Brasil | Agronegócios | G1 \(globo.com\)](https://g1.globo.com) Acesso em: 24 ago. 2022.

⁵ Conforme o artigo 2º desta Lei, consideram-se agrotóxicos: (...) “a) os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos; b) substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento; II - componentes: os princípios ativos, os produtos técnicos, suas matérias-primas, os ingredientes inertes e aditivos usados na fabricação de agrotóxicos e afins.”

iii) a ausência de classificação do agrotóxico (extremamente tóxico, altamente tóxico, medianamente tóxico e pouco tóxico) no Decreto regulamentar 4.074/2002.⁶ Ainda, há de se destacar a ausência de regulamentação na Lei 7.802/89 sobre a pulverização aérea dos agrotóxicos através de aviões.⁷ Existem ações judiciais que discutem e demandam o poder do Estado para fazer cessar a contaminação aérea por agrotóxicos.⁸

Dentro do amplo espectro de produtos⁹ comercializados no mercado de consumo e aqueles que são utilizados como insumos no processo de fabricação ou plantio, os agrotóxicos são considerados produtos tóxicos. O produto tóxico é aquele que contém qualquer forma de substância química tóxica para a saúde humana e o meio ambiente, sendo que a toxicidade é entendida como “a produção de efeitos adversos na estrutura ou funcionamento de qualquer órgão ou sistema de órgãos do corpo”.¹⁰ A substância química tóxica presente nos agrotóxicos “apresenta ou irá apresentar um risco não razoável de dano à saúde da pessoa ou ao meio ambiente”¹¹, sendo que os efeitos adversos dependem do tipo de toxicidade, das doses, da duração e da exposição do indivíduo e do meio ambiente à substância.¹²

O modelo da agricultura brasileira chamada de agronegócio é altamente dependente de agrotóxicos e é guiado “por meio de economias de escala que induzem a ocupação dos

⁶ MILKIEWICZ, Larissa; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. Agrotóxicos, dignidade humana e algumas reflexões inconvenientes. In: HUPFFER, Haide Maria; ENGELMANN, Wilson; WEYERMULLER, André Rafael. **Os desafios jurídico-ambientais do uso de agrotóxicos**. São Leopoldo: Casa Leiria, 2019, p. 87-89.

⁷ CODONHO, Maria Leonor Ferreira; LEITE, José Rubens Morato; BENJAMIN, Antônio Herman. **Desafios para a concretização da agricultura sustentável no Brasil**: uma contribuição do Direito para a regulação do uso dos agrotóxicos. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2014, p. 167.

⁸ Os danos decorrentes da pulverização aérea de agrotóxico foi objeto de apelação cível no TJRS. No presente caso, o Tribunal desproveu a Apelação sob o argumento de outras empresas exercerem atividade similar na localidade da requerente, bem como o fato de que outros agrotóxicos são adicionados ao fumo, impede a formação de um juízo de certeza quanto a existência do nexo causal entre a atividade da Ré e a alegada intoxicação das plantas. (RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 70069061471**. Décima Câmara Cível. Desembargador Relator Túlio de Oliveira Martins. Julgado em 02 jun. 2016).

⁹ Segundo a doutrina, a ideia de produto concebida no art. 3º, §1º do CDC, ao dispor que “Produto é qualquer bem móvel ou imóvel, material ou imaterial” é a mais ampla possível, incluindo qualquer bem disponível no mercado de consumo, na relação entre fornecedor e consumidor. (BENJAMIN, Antonio Herman V. Fato do produto e do serviço. In: BENJAMIN, Antonio Herman V.; MARQUES, Claudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. **Manual de direito do consumidor**. 6 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014, p. 170).

¹⁰ GOLD, Steve C.; GREEN, Michael D.; SANDERS, Joseph. **Scientific evidence of factual causation**: an educational module. [S.l.]: Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina Oct., 2016. p. 76. Trabalho elaborado para o Comitê na preparação da próxima geração de legisladores para decisões baseadas em ciência. Comitê em Ciências, Engenharia e Medicina. Disponível em: <http://sites.nationalacademies.org/cs/groups/pgasite/documents/webpage/PGA_174994.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2022.

¹¹ OWEN, David G.; DAVIS, Mary J. **Owen & Davis on product liability**, cit., pt. 4: Causation. cap. 11:13 Toxic substances causation.

¹² WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Providing Information on the health effects of chemicals**. Disponível em: <<https://www.who.int/activities/providing-information-on-the-health-effects-of-chemicals>> Acesso em 20 ago. 2022.

territórios rurais com extensas monoculturas e criatórios industrializados”¹³. O agronegócio gera insustentabilidade ambiental, pois cria diversas vulnerabilidades seja na saúde do trabalhador, de ordem sanitária, ambiental e social. Estas vulnerabilidades são externalizadas por meio do trabalho degradante e perigoso, acidentes de trabalho, intoxicações humanas, maior incidência de câncer na população próxima ao lançamento de agrotóxicos¹⁴, más-formações e outras enfermidades. Quanto ao meio ambiente natural, contata-se a contaminação das águas, do ar, acidificação da chuva e do solo com agrotóxicos e fertilizantes químicos.¹⁵

Realmente os efeitos deletérios dos agrotóxicos ao meio ambiente sistêmico é preocupante e deflagra uma situação de vulnerabilidade ecológica¹⁶, uma vez que a doutrina elenca que as consequências ocasionadas pelas substâncias tóxicas à saúde humana podem se dar na forma de: carcinogênese: relacionada a capacidade da substância em causar câncer; teratogênese: refere-se ao defeito de nascença causado por exposição maternal durante o desenvolvimento fetal que pode causar mal formação no feto; mutagênese: tem ligação com as induções de mutações genéticas causadas por mudanças no DNA (Ácido Desoxirribonucleico). Quanto ao último efeito, refere-se que o dano pode ocorrer além da pessoa exposta à substância, como se manifestar em uma geração posterior, nos filhos de gestantes expostas.¹⁷

Os efeitos dos agrotóxicos são desconhecidos do mercado consumidor, fato que deflagra a vulnerabilidade ecológica e seus fatores de risco¹⁸ que são a falta de informação¹⁹ das

¹³ CARNEIRO, Fernando Ferreira et al (Orgs.) **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015, p. 32.

¹⁴ FREITAS, Hélen. SP: Cidades onde aviões lançam agrotóxicos têm maior incidência de câncer. UOL Notícias. 12 out. 2022. Disponível em: [Cidades onde aviões lançam agrotóxicos têm maior incidência de câncer \(uol.com.br\)](https://www.uol.com.br/noticias/ultimas-noticias/2022/10/12/cidades-onde-avioes-lancam-agrototoxicos-tem-maior-incidencia-de-cancer-12-out-2022.htm). Acesso em: 05 out. 2022.

¹⁵ CARNEIRO, Fernando Ferreira et al (Orgs.) **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015, p. 109-110.

¹⁶ A vulnerabilidade do consumidor assume diferentes dimensões, seja por fatores naturais (referente a idade, sexo, condição de saúde), por fatores sociais (analfabetismo, formação e classe social) ou também econômico (poder econômico, falta de moradia, perda de emprego), sendo que a hipervulnerabilidade estaria ligada à situação permanente ou temporária de um consumidor (MARQUES, Cláudia Lima; MIRAGEM, Bruno. **O novo direito privado e a proteção dos vulneráveis**. 2. ed. rev.atual, ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014, p. 200-202).

¹⁷ EGGEN, Jean Macchiaroli. **Toxic torts**: in a nutshell. 5th ed. St. Paul: West Academic, 2005, p. 3-4.

¹⁸ Adota-se a concepção de risco desenvolvida por Niklas Luhmann, a qual está diretamente relacionada com as consequências de uma decisão. Toda a decisão implica risco, mesmo aquela que serve para evitar a ocorrência de risco, por isso fala-se em risco da decisão. Para o autor, se de um lado temos o risco proveniente das decisões, de outro temos o perigo. O perigo, ao contrário, não está relacionado à decisão, mas sim aos ambientes e fatores externos, não ligados ao processo decisório. (LUHMANN, Niklas. **Sociología del riesgo**. Traducción Javier Torres Nafarrate *et al*. Guadalajara: Universidad Iberoamericana/Universidad de Guadalajara, 1992, p. 63-45). A mudança climática de origem antrópica é um fenômeno atribuível ao ambiente e conseqüente de decisões governamentais e de organizações em não conter as emissões de GEE e não cumprir com as metas assumidas no Acordo de Paris e Agenda 2030. Os riscos destas decisões são conhecidos e previsíveis como um Planeta Terra inabitável para os seres humanos.

¹⁹ A informação clara e correta dos produtos e serviços é um direito básico do consumidor (art. 6º, III). A informação é importante quando da colocação dos produtos no mercado e o direito do consumidor privilegia o momento da comunicação de riscos, sobretudo os ambientais, seja na embalagem ou rotulagem dos produtos, seja

características de sustentabilidade ambiental dos alimentos que consome; informações falsas quanto a sustentabilidade do produto, ligadas a práticas de *greenwashing*²⁰; falta de promoção de uma agricultura sustentável; degradação ambiental, como a poluição da água, ar, solo e alimentos de forma insegura (níveis de agrotóxicos acima do permitido).²¹

Para o Código de Defesa do Consumidor - CDC (Lei 8078/1990) o produto tóxico pode ser classificado como um produto perigoso, conforme art. 9º. O conceito de periculosidade na seara consumerista ganha especial relevância e está conectado com a noção de defeituosidade do produto, uma vez que o produto é defeituoso quando viola um dever geral de segurança e não oferece a segurança esperada, frustrando as legítimas expectativas dos consumidores, de acordo com o art. 12, §1º do CDC.²²

Quanto a análise de sua segurança, os produtos podem ser classificados de acordo com sua periculosidade em três classificações. No primeiro caso constam os produtos com periculosidade inerente, quando o perigo do produto integra a expectativa legítima dos consumidores, como o exemplo do manejo de facas. No segundo caso, tem-se os produtos com periculosidade adquirida e, então, o consumidor é surpreendido por um perigo não esperado, portanto, reverte-se a legítima expectativa dos consumidores e é caracterizado o defeito do produto. No terceiro caso, encontram-se os produtos que detenham uma periculosidade inerente mas para os quais “a informação adequada aos consumidores não produz maior resultado na mitigação dos seus riscos”, tendo em vista que “seu potencial danoso é tamanho, que o requisito da previsibilidade não consegue ser totalmente preenchido pelas informações prestadas pelos

pela via da publicidade. O risco, assim, impõe, como método de trabalho, a transparência e a visibilidade da organização, já que a percepção social dos riscos se tornou de grande relevância para a aceitação de determinados produtos no mercado. O nível de sustentabilidade de um produto ou serviço e sua pegada ecológica passou a importar. (ATZ, Ana Paula. O gerenciamento do risco no direito do consumidor a partir da observação do princípio da informação. **Revista de Direito do Consumidor**, vol. 100, p. 225-265).

²⁰ O termo *greenwashing* se refere ao “ato de enganar os consumidores sobre as práticas ambientais de uma empresa (*greenwashing* em nível de empresa) ou os benefícios ambientais de um produto ou serviço (*greenwashing* em nível do produto)”. Tradução livre. (DELMAS, Magali A; BURBANO, Vanessa Cuerel. The Drivers of Greenwashing (November 30, 2011). **California Management Review**, 2011. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=1966721> Acesso em: 15 ago. 2022.)

²¹ “O uso de um ou mais agrotóxicos em culturas para as quais eles não estão autorizados, sobretudo daqueles em fase de reavaliação ou de descontinuidade programada devido à sua alta toxicidade, apresenta consequências negativas na saúde humana e ambiental. Uma delas é o aumento da insegurança alimentar para os consumidores que ingerem o alimento contaminado com IAs, pois esse uso, por ser absolutamente irregular, não foi considerado no cálculo da ingestão diária aceitável (IDA), e esta insegurança se agrava na medida em que esse agrotóxico é encontrado em vários alimentos consumidos em nossa dieta cotidiana”. (CARNEIRO, Fernando Ferreira et al (Orgs.) **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015, p. 58).

²² ATZ, Ana Paula. **Responsabilidade do Produto Tóxico: o Direito e a Ciência na proteção do consumidor**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022, p. 138.

fornecedores”, por isso, fala-se em periculosidade exagerada, sendo exemplo os produtos tóxicos, os quais os agrotóxicos entram nesta classificação.²³

Os produtos com periculosidade exagerada, como se enquadra os agrotóxicos, exigem por parte dos fornecedores um dever de informar alargado, ostensivo e adequado para que informem os consumidores e trabalhadores dos riscos invisíveis dos seus produtos. Devem acompanhar e elaborar seus próprios estudos científicos sobre os potenciais riscos à saúde humana e ao meio ambiente. A existência de risco de danos à saúde e à segurança do consumidor impõe deveres de diligência por parte dos fornecedores de agrotóxicos, mesmo diante da inexistência de suficiente previsibilidade dos riscos, ou seja, mesmo em menor grau de probabilidade de dano. Na gestão dos riscos ao consumidor e ao meio ambiente, a lógica do dever de informar impõe aos fornecedores a pergunta da razão de não divulgar aos consumidores dos riscos reais do produto e menos em se o risco é quantificavelmente de grande probabilidade para tomar as medidas preventivas necessárias, mesmo que as agências reguladoras não exijam tais medidas.²⁴ No que tange a caracterização do defeito dos agrotóxicos, pode existir tanto um defeito de concepção, caso o agrotóxico se revele com um risco excessivo e não razoável às expectativas dos consumidores ou pode estar ligado a um defeito de informação, quando não informa os riscos e perigos associados ao seu uso.²⁵

De acordo com os Objetivos das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (ODS)²⁶ e das Diretrizes das Nações Unidas de Proteção do Consumidor²⁷ para o Consumo Sustentável²⁸, os esforços das organizações devem ser pautados na agricultura sustentável e na

²³ BENJAMIN, Antonio Herman V. Fato do produto e do serviço. In: BENJAMIN, Antonio Herman V.; MARQUES, Claudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. **Manual de direito do consumidor**, cit., p. 168-169.

²⁴ KEETON, W. Page. Products Liability – Inadequacy of Information, **Texas Law Review**, v. 48, 1969 p. 406.

²⁵ ATZ, Ana Paula. **Responsabilidade do Produto Tóxico**, cit., p. 267-268. Veja-se decisão do TJ/RS que julgou parcialmente provida a apelação cujo objeto central da ação discutia a responsabilidade civil do comerciante de agrotóxico. Neste caso, restou comprovada falha no dever de informação, haja vista que a receita agrônômica fornecida pelo comerciante detinha recomendações técnicas equivocadas, e isso resultou na frustração de 60% de safra de milho. (RIO GRANDE DO SUL. Apelação Cível nº 70075822056. Desembargador Relator Carlos Eduardo Richinitti, julgado em 28 fev. 2018.)

²⁶ Os 17 objetivos e 169 metas do desenvolvimento sustentável estão inseridos no documento “Transformando nosso Mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável”, aprovado na Cúpula das Nações Unidas realizada em Nova York, entre os dias 25 e 27 de setembro de 2015. (UNITED NATIONS. Department Of Economic And Social Affairs: Sustainable Delopments. **Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development, 2015**. Disponível em: < <https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981>>. Acesso em: 16 set. 2022).

²⁷ UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT – UNCTAD. **United Nations Guidelines for Consumer Protection**. United Nations, New York and Geneva, 2016. Disponível em: <https://unctad.org/system/files/official-document/ditccplpmisc2016d1_en.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

²⁸ O conceito de consumo sustentável foi desenvolvido pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, que dispõe que o consumo sustentável é o uso de serviços e produtos que respondam às necessidades básicas de toda população e tragam “a melhoria na qualidade de vida, ao mesmo tempo em que reduzem o uso dos recursos naturais e de materiais tóxicos, a produção de lixo e as emissões de poluição em todo ciclo de vida, sem comprometer as necessidades das gerações futuras”. (UNITED NATIONS

produção responsável, o que inclui uma política de desestímulo à utilização de agrotóxicos, sobretudo daqueles considerados de alta toxicidade, com a finalidade de promover uma alimentação mais segura para os consumidores e proteger a saúde pública e o meio ambiente. De acordo com a doutrina, as metas relacionadas ao ODS 12 da Agenda 2030 no Brasil, que visa promover ‘padrões de produção e consumo responsáveis’ estão avaliadas como estagnadas ou em retrocesso.²⁹ Especialmente no que toca aos agrotóxicos, a meta 12.4³⁰ de se alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e reduzir significativamente a liberação destes, não foi atingida, uma vez que em 2021 o Brasil bateu seu recorde de aprovação de registros de agrotóxicos.

O marco temporal para o cumprimento da Agenda 2030 pelo Brasil está se esgotando e os esforços do Estado brasileiro, no âmbito dos três poderes, organizações e sociedade civil devem se dar na concretização das metas assumidas e refletidas nos ODS com o fim de promover o desenvolvimento sustentável.³¹ A “ecologização do Direito e das tarefas do Estado”,³² devem ser observadas na produção e consumo mais sustentáveis, o que leva a uma sensibilização do Direito às irritações ecológicas (comunicações ecológicas de escassez e degradação ambiental). A resposta do sistema político às ressonâncias e alterações estruturais oriundas da sociedade de risco tem como perspectiva o meio ambiente como critério de aferição nas tomadas de decisões, assim o que caracteriza o Estado Ambiental é “além de ser e dever ser

ENVIRONMENT PROGRAMME. **Global outlook on Sustainable Consumption and Production Policies: taking action together.** Paris: UNEP, 2012 *apud* BRASIL. SECRETARIA NACIONAL DO CONSUMIDOR. **Consumo Sustentável.** Caderno de Investigações Científicas, Brasília, v. 3, 2013. p. 69).

²⁹ MARQUES, Claudia Lima; ATZ, Ana Paula. A efetivação das metas do objetivo de desenvolvimento sustentável – ODS 12 no Brasil: pela aprovação do PL 3514/2015 de um consumo digital e sustentável. **Revista de Direito do Consumidor**, v. 107, p. 195-233, jul./set. 2022.

³⁰ *Meta 12.4:* Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.

³¹ Em 1987, a Comissão Brundtland, publicou o relatório “Nosso Futuro Comum” que inaugurou o conceito de desenvolvimento sustentável para o grande público. Conforme o relatório, “desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades”. O conceito e elaboração de desenvolvimento sustentável e também da ideia de sustentabilidade que passou a permear os processos decisórios tenha se originado a partir do Relatório Brundtland, se desenvolveu com mais força na preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), que ocorreu na cidade do Rio de Janeiro/Brasil, em 1992. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e o meio ambiente.** Disponível em: A ONU e o meio ambiente | As Nações Unidas no Brasil Acesso em: 10 set. 2022).

³² AYALA, Patryck de Araújo. Direito Ambiental de segunda geração e o princípio de sustentabilidade na Política Nacional do Meio ambiente, **Revista de Direito Ambiental**, vol. 63/2011, p. 103 – 132, Jul - Set / 2011.

um Estado de Direito Democrático e Social, deve ser também um Estado regido por princípios ecológicos”.³³

No Brasil, o direito ao desenvolvimento sustentável encontra sua justificação constitucional no § 2º do art. 5º da Constituição Federal, que dispõe que os direitos e as garantias ali expressos não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais. Os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, previstos no art. 3º da Constituição Federal, por sua vez espelham: a construção de uma sociedade livre, justa e solidária; a garantia ao desenvolvimento nacional; a erradicação da pobreza e a marginalização e a redução das desigualdades sociais e regionais; promoção do bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação. Estes objetivos fundamentais estão ligados à ideia de desenvolvimento humano, à dignidade da pessoa humana, que serve de alicerce para o desenvolvimento sustentável.³⁴ Desta forma, a insustentabilidade ambiental gerada pelos agrotóxicos é contrária à Constituição Federal e aos Tratados e documentos internacionais aos quais o Brasil faz parte.

2 OS RISCOS DOS AGROTÓXICOS E ELEMENTOS CARACTERIZADORES DA RESPONSABILIDADE CIVIL

Para além dos dados oficiais do impacto dos agrotóxicos à saúde humana, tem-se que a complexidade do estudo sobre os agrotóxicos, envolve diretamente o meio ambiente e suas dimensões natural, humana e urbanística, comungam por soluções que levam em conta o desenvolvimento econômico e social, mas também a preservação da saúde e segurança dos trabalhadores, consumidores e do meio ambiente ecologicamente equilibrado. Os agrotóxicos podem contaminar o solo, a água ou o ar e acarretar várias consequências danosas ao equilíbrio do meio ambiente local ou permear outras fronteiras.³⁵

Estudo desenvolvidos e concluídos por organizações internacionais, como a *International Agency for Research on Cancer* - IARC e da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO, constatam que existem evidências suficientes para confirmar que os herbicidas glifosato e 2,4D, os mais utilizados na lavoura brasileira, são

³³ CANOTILHO, José Joaquim Gomes. “Estado Constitucional Ecológico e Democracia Sustentada” In: Eros Roberto Grau e Sérgio Sérulo da Cunha (coord.). **Estudos de Direito Constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2003. p. 101-110.

³⁴ WEDY, Gabriel. **Desenvolvimento sustentável na era das mudanças climáticas**. 1. ed. Saraiva: Saraiva Jur, 2018, e-book.

³⁵ UNITED NATIONS HUMAN RIGHTS. Reporto of the Special Rapporteur on the right to food, 2017. Disponível em: [OHCHR | Special Rapporteur on the right to food](#) Acesso em: 20 set. 2022.

carcinogênicos e mutagênicos aos seres humanos, capazes de transformar células saudáveis em precursoras de câncer e ocasionar disfunções endócrinas que promovem o aparecimento de câncer no sistema linfático e circulatório.³⁶ A reavaliação toxicológica do glifosato pela ANVISA, em 2018, concluiu que “o glifosato não apresenta características mutagênicas, teratogênicas e carcinogênicas, não é desregulador endócrino e não é tóxico para a reprodução. Não há evidências científicas de que o Glifosato cause mais danos à saúde que os testes com animais de laboratório puderam demonstrar”.³⁷

A avaliação da ANVISA difere frontalmente dos dados e estudos científicos publicados pela IARC, em razão de conflitos de evidência científica quanto a sua carcinogenicidade, algumas ponderações apontadas encontram-se na manipulação das estratégias das empresas junto a ANVISA, em influenciar o balanço entre evidências científicas e refutar dados sobre riscos potenciais do produto, ao fundamentar que os estudos científicos realizados em animais não se podem extrapolar aos seres humanos.³⁸ Juntamente a este fato, não se pode falar em uma percepção social dos riscos dos agrotóxicos de forma clara, pois ela é quase inexistente, não fossem os meios de comunicação, como bem corrobora o marco regulatório para agrotóxico aprovado pela ANVISA em 2019.

O direito à informação quanto aos riscos dos agrotóxicos à saúde humana e o meio ambiente sofreu violação com o novo marco regulatório para agrotóxicos aprovado pela Anvisa. A Anvisa adotou os padrões utilizados pelo Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (*Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals – GHS*) – apresentado na Eco-Rio, 92, realizada no Brasil.³⁹ A crítica endereçada à Anvisa, não se refere ao padrão GHS utilizado, mas que a Agência o adotou de forma parcial, aplicando somente em relação à comunicação de perigo e

³⁶ WORLD HEALTH ORGANIZATION. INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. **IARC Monographs**, Volume 112: Evaluation of Five Organophosphate Insecticides and Herbicides (2015). Disponível em: <<https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/MonographVolume112-1.pdf>> Acesso em: 19 set. 2022.

³⁷ BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Nota Técnica nº 23/2018/SEI/CREAV/GEMAR/GGTOX/DIRE3/ANVISA**. Apresenta a Nota Técnica Preliminar sobre as conclusões da reavaliação do Glifosato com as respectivas recomendações e proposta de minuta de RDC a ser submetido a consulta pública. Jan, 2019. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/117833/Nota+t%C3%A9cnica+23+de+2018+-+Glifosato/faac89d6-d8b6-4d8c-8460-90889819aaf7>>. Acesso em: 15 set. 2022.

³⁸ DRABIAK, Katherine. Roundup Litigation: using discovery to dissolve doubt. **Geo. Envtl. L. Rev.**, v. 31, 2018, p. 708.

³⁹ BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Anvisa aprova novo marco regulatório para agrotóxicos**. 24 jul. 2019. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/anvisa-aprova-novo-marco-regulatorio-para-agrotoxicos/219201> Acesso em: 13 set. 2022.

não quanto a avaliação do risco dos agrotóxicos.⁴⁰ Os novos critérios de avaliação e classificação toxicológica não incorpora a recomendação da edição do GHS de 2015. Assim, “antes, produtos que causavam úlceras, corrosão na pele e opacidade da córnea eram classificados como extremamente tóxicos. Agora, essa categoria só alertará sobre produtos que causem a morte quando ingeridos, inalados ou em contato com a pele”.⁴¹ Em outros termos, o perigo dos agrotóxicos reside na consequência danosa fatal à saúde humana, caso o produto seja inalado, ingerido ou colocado em contato com a pele, sendo que a avaliação do risco coteja a probabilidade de aparecimento de doenças relacionadas da exposição humana ao agrotóxico. Importante esclarecer que o risco de exposição ao agrotóxico pode desencadear o aparecimento de câncer, que pode ficar latente durante anos ou décadas até o seu diagnóstico.⁴²

Importante estudo brasileiro recente, encomendado pelo Ministério da Saúde a FioCruz, realizado pelo Instituto Butantã em 2019, analisou dez agrotóxicos de larga comercialização no país e constatou que não há níveis seguros de seu uso em qualquer concentração, mesmo quando utilizados em dosagens equivalentes a até um trigésimo do recomendado pela Anvisa. O estudo concluiu que não existe dose mínima totalmente não letal para os agrotóxicos utilizados na agricultura brasileira. Segundo a imunologista Mônica Lopes-ferreira⁴³, diretora do Laboratório

⁴⁰ A Anvisa faz uma distinção conceitual entre risco e perigo, esclarecendo que, a informação veiculada ao consumidor por meio da rotulagem, de acordo com o novo marco regulatório, é a comunicação de perigo. De acordo com a Agência “o perigo é uma propriedade inerente do agrotóxico de causar danos à saúde, enquanto o risco é caracterizado em função do perigo e da exposição do ser humano ao referido agente. Desse modo, a nova classificação estabelecida é uma classificação de perigo”. (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS – PARA. **Relatório de Amostras Analisadas no período de 2017-2018**. Brasília, dez. 2019, p. 23. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/Relat%C3%B3rio+%E2%80%93+PARA+2017-2018_Final.pdf/e1d0c988-1e69-4054-9a31-70355109acc9> Acesso em: 16 set. 2022).

Em outros termos, o perigo dos agrotóxicos reside na consequência danosa fatal à saúde humana, caso o produto seja inalado, ingerido ou colocado em contato com a pele, sendo que a avaliação do risco coteja a probabilidade de aparecimento de doenças relacionadas da exposição humana ao agrotóxico. Importante esclarecer que o risco de exposição ao agrotóxico pode desencadear o aparecimento de câncer, que pode ficar latente durante anos ou décadas até o seu diagnóstico

⁴¹ AMARAL, Ana Carolina. Novo Marco de Agrotóxicos não atende padrão internacional de riscos. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 25 jul. 2019. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2019/07/novo-marco-de-agrotoxicos-nao-atende-padrao-internacional-de-riscos.shtml>> Acesso em: 15 set. 2022. O risco de morte é adotado como único critério para classificar os agrotóxicos, sendo que, conforme a edição mais recente do GHS, também é classificado como categoria de perigo 1 e 2, as seguintes consequências na saúde humana: corrosão e irritação cutânea, lesões oculares graves/irritação ocular, sensibilização respiratória, sensibilização cutânea, mutagenicidade em células germinativas, carcinogenicidade, toxicidade reprodutiva, toxicidade para órgãos-alvo específicos mediante exposição única, toxicidade para órgãos-alvo específicos mediante exposição repetida e perigo de inalação. (SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS – GHS. **Rotulagem de Produtos Químicos**. Rev. 05, Nações Unidas, 2013. Disponível em: <<http://ghs-sga.com/rotulagem-de-produtos-quimicos/rotulos-e-pictogramas/?lang=pt-br>> Acesso em: 17 set. 2022.)

⁴² ATZ, Ana Paula. **Responsabilidade do Produto Tóxico**: o Direito e a Ciência na proteção do consumidor. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022, p. 27.

⁴³ A pesquisadora Mônica Lopes-ferreira sofreu perseguição após comprovar, por meio deste estudo, que não existe dose segura de agrotóxicos. Segundo entrevista realizada com a pesquisadora, em razão da repercussão do

Especial de Toxicologia Aplicada, responsável pela pesquisa, “Não existem quantidades seguras. Se (os agrotóxicos) não matam, causam anomalias. Nenhum peixe testado se manteve saudável. Os resultados obtidos nos peixes, segundo os cientistas, são um forte indício da toxicidade dos produtos ao meio ambiente”.⁴⁴

Os estudos toxicológicos e epidemiológicos são ferramentas científicas para avaliar o risco de uma substância química tóxica causar danos à saúde humana e ao meio ambiente. Os estudos toxicológicos são conduzidos em laboratório e podem ser efetuados *in vivo* (em animais vivos) ou *in vitro* (em meio de cultura em recipientes de laboratório).⁴⁵ Em contraste com a toxicologia, que se concentra em animais, epidemiologistas conduzem suas investigações em populações humanas.⁴⁶ Os estudos em animais e *in vitro* são mais utilizados nas avaliações toxicológicas dos agrotóxicos, uma vez que, quando há suspeita de toxicidade de substância química aos seres humanos, não é possível a realização de estudos epidemiológicos, por questões éticas. Contudo, são mais problemáticos que os estudos epidemiológicos no tocante à inferência causal, uma vez que requerem a extrapolação substancial dos dados laboratoriais dos animais para os humanos.⁴⁷ Em razão disso, uma análise cuidadosa deve ser realizada, sendo que a doutrina especializada alerta: “uma das chaves em validar a toxicologia animal é a seleção de uma apropriada espécie animal dado o agente a ser estudado, o efeito tóxico suspeito, e as similaridades em patogenia em humanos e nas espécies animais”.⁴⁸

resultado dos estudos, o Instituto Butantan negou que tivesse pedido estudos e depois proibiu a pesquisadora de propor novas pesquisas por seis meses, decisão que foi revertida na Justiça de São Paulo. (SIMÕES, Mariana. Pesquisadora é perseguida após comprovar que não existe dose segura de agrotóxicos. **Apublica**, 30 set. 2019. Disponível em: <https://apublica.org/2019/09/pesquisadora-e-perseguida-apos-comprovar-que-nao-existe-dose-segura-de-agrotoxicos/> Acesso em: 02 set. 2022).

⁴⁴ A metodologia, tida como referência internacional, foi aplicada na Plataforma Zebrafish em peixes-zebra, que são 70% geneticamente similares aos seres humanos e possuem o corpo transparente – o que permite aos pesquisadores acompanhar em tempo real o que acontece em seu organismo. Foram testados os seguintes pesticidas: abamectina, acefato, alfacipermetrina, bendiocarb, carbofurano, diazinon, etofenprox, glifosato, malathion e piripoxifem. (ASSOCIAÇÃO DOS PESQUISADORES CIENTÍFICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO – APqC. Pesquisa do Instituto Butantã aponta que agrotóxicos podem causar danos à saúde humana, mesmo em doses mínimas. 05 ago. 2019. Disponível em: [Pesquisa do Instituto Butantã aponta que agrotóxicos podem causar danos à saúde humana, mesmo em doses mínimas - Portal | APqC](#) Acesso em: 31 jul. 2022.)

⁴⁵ EGGEN, Jean Macchiaroli. **Toxic torts**, cit., p. 328. Algumas vantagens estão associadas aos estudos toxicológicos: “1) são experimentais ao invés de observacionais, permitindo ao pesquisador um melhor controle do estudo e reduzir a probabilidade de vieses afetar o resultado; 2) altas doses podem ser dadas aos animais; 3) reprodução rápida dos animais; 4) animais não vomitam quando administrada altas doses oralmente”. (GREEN, Michael D. **Bendectin and birth defects: the challenges of mass toxic substances litigation**. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1996, p. 35-36).

⁴⁶ “Epidemiologia estuda a incidência, distribuição, e etiologia da doença humana e os fatores associados com a incidência da doença e padrões de distribuição” Tradução livre. GOLD, Steve C.; GREEN, Michael D.; SANDERS, Joseph. **Scientific evidence of factual causation**, cit., p. 15.

⁴⁷ EGGEN, Jean Macchiaroli. **Toxic torts**, cit., p. 328.

⁴⁸ GREEN, Michael D. **Bendectin and birth defects**, cit., p. 35.

Neste sentido, quando os estudos toxicológicos apresentam dados relevantes sobre potenciais perigos relacionados aos agrotóxicos, também são considerados importante prova quanto aos riscos associados ao produto e sua quantificação.⁴⁹ Muitos cientistas acreditam que tanto os estudos epidemiológicos⁵⁰ quanto os toxicológicos são relevantes para determinar a inferência causal da substância química exposta e seus efeitos adversos ao ser humano, mesmo não existindo consenso em relação à extrapolação dos estudos em animais a humanos.⁵¹ A não aceitação pelos tribunais e, pode-se acrescentar as agências reguladoras, de determinadas inferências causais realizadas a partir de estudos com animais e *in vitro*, bem como de estudos epidemiológicos com diferentes populações da relacionada no caso, é injustificada, uma vez que cria sério risco aos demandantes e a sociedade em geral de injustiça e “levaria a inapropriados níveis de desencorajamento e reparação”.⁵²

Os resultados dos estudos não revelam certeza sobre relação de causa e efeito, mas apontam probabilidades. Quando se estuda o risco nas decisões judiciais se aponta para o futuro, em ameaças de danos, portanto, o vetor de análise passa a ser de probabilidades e não mais de certeza.⁵³ Os estudos científicos fornecem resultados para o estabelecimento de uma causalidade geral, ou seja, que a exposição ao agrotóxico é capaz de desenvolver efeitos deletérios na saúde humana e no meio ambiente,⁵⁴ sendo que este resultado revela um risco concreto (quantificável) de dano.⁵⁵ No caso de um consumidor que deseja provar que um agrotóxico específico causou um dano à sua saúde, deve-se adotar meios de provar também a

⁴⁹ Acerca das dificuldades, muitos toxicologistas defendem que os estudos em animais têm papel importante em sugerir uma relação entre exposição e doenças em humanos e são muito utilizados pelas agências reguladoras na seara judicial. Os Tribunais Estadunidenses têm preferido examinar a evidência de estudos em animais juntamente com estudos epidemiológicos ou clínicos. (EGGEN, Jean Macchiaroli. **Toxic torts**, cit., p. 330.)

⁵⁰ Os estudos epidemiológicos fornecem uma informação fundamental para a análise da causalidade geral, que é a proporção da relação da doença nas pessoas expostas em face da população não exposta – chamada de risco relativo, e expressa algebricamente. Assim, quanto mais alto o risco relativo, mais forte é a associação entre o agente e a doença. (GREEN, Michael D. **Bendectin and birth defects**, p. 28)

⁵¹ CRANOR, Carl F. **Toxic Torts: science, law, and the possibility of justice**. 2 ed. New York: Cambridge University Press, 2016, p. 106-107.

⁵² GOLD, Steve. Causation in Toxic Torts: Burdens of Proof, Standards of Persuasion, and Statistical Evidence, **The Yale Law Journal**, cit., p. 394.

⁵³ ROCHA, Leonel Severo. Direito, complexidade e risco. **Seqüência**, Florianópolis: Fundação Boiteux, n. 28, jun., 1994, p. 12.

⁵⁴ OWEN, David G.; DAVIS, Mary J. **Owen & Davis on product liability**, cit., pt. 4: General causation, cap. 11:13 – Toxic substances causation.

⁵⁵ As diferenças entre os riscos existentes segundo o grau de conhecimento e a informação científica disponível quanto aos seus efeitos são assimiladas pelo sistema do Direito sob a forma de riscos concretos e riscos abstratos. Eles são juridicizados dogmaticamente por programações jurídicas diversas. Aqueles riscos que se revestem de uma programação condicional de causalidade, ou seja, aqueles que possam ser observados sob a forma causa/consequência – os riscos concretos –, são tratados pelo sistema jurídico pelo princípio da prevenção, ou seja, exigem uma antecipação aos danos à saúde humana. Já os riscos nos quais impera a incerteza científica e, notadamente, o desconhecimento das consequências possíveis de danos – riscos abstratos –, são juridicizados pelo princípio da precaução. (CARVALHO, Délton Winter de. Os riscos ecológicos e sua gestão pelo Direito Ambiental. **In: Estudos Jurídicos**, São Leopoldo, v. 39, n. 1, p. 13-17, jan/jun 2006. Principalmente p. 15-16).

causalidade específica, ou seja, de que foi a exposição ao agrotóxico e não outra causa que desencadeou a doença.⁵⁶

Nesta senda, entender os elementos caracterizadores específicos da responsabilidade civil relacionados aos agrotóxicos é medida que se faz necessária para uma ação exitosa. Entre os elementos caracterizadores da responsabilidade civil que são a conduta humana, o dano e o nexo de causalidade, este último contempla o maior desafio em se tratando de agrotóxicos. No direito ambiental, o estabelecimento da discussão sobre o papel do risco na responsabilidade civil já existe na doutrina especializada.⁵⁷ A teoria do risco integral é o fundamento da responsabilidade civil ambiental e determina que a mera existência do risco gerado pela atividade (intrínseco ou não a ela), nascerá o dever de indenizar. Sendo assim, “havendo mais de uma causa provável do dano, todas serão reputadas eficientes para produzi-lo, não se distinguindo entre causa principal e causas secundárias, pelo que a própria existência da atividade é reputada causa do evento lesivo”.⁵⁸ A teoria explicativa do nexo de causalidade aplicável é a teoria da equivalência das condições, estendendo-se a responsabilidade civil a todos aqueles que “de alguma forma, deram causa ao dano ambiental”.⁵⁹

No que tange ao direito do consumidor, são necessários critérios para estabelecer o nexo de causalidade em contextos de riscos dos agrotóxicos à saúde humana e o desenvolvimento de doenças insidiosas.⁶⁰ Entre as teorias gerais da causalidade jurídica, que visam elucidar o modo de identificação do nexo de causalidade, encontram-se a teoria da equivalência dos

⁵⁶ OWEN, David G.; DAVIS, Mary J. **Owen & Davis on product liability**, cit., pt. 4: Causation. cap. 11:19 – Toxic substances causation – proving specific causation.

⁵⁷ Veja-se, por exemplo, a tese criada pelo autor Délton Winter de Carvalho sobre o gerenciamento jurídico de danos ambientais futuros, sem a necessidade de comprovação de dano: CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro**: a responsabilização civil pelo risco ambiental. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008, p. 56-7 e AYALA, Patryck de Araújo. A proteção jurídica das futuras gerações na sociedade do risco global: o direito ao futuro na ordem constitucional brasileira. In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Helene Sivini; BORATTI, Larissa Verri (orgs.). **Estado de Direito Ambiental**: tendências. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010, p. 346.

⁵⁸ A teoria do risco criado legitimou primeiramente a aplicação da responsabilidade objetiva e advoga pela reparação do dano mesmo involuntário e não admite causas de exclusão da responsabilidade. (STEIGLEDER, Annelise Monteiro. Considerações sobre o nexo de causalidade na responsabilidade civil por dano ao meio ambiente. **Doutrinas Essenciais de Direito Ambiental**, vol. 5, p. 43-66, mar. 2011.)

⁵⁹ MIRRA, Álvaro Luiz Valery. Responsabilidade civil ambiental e a jurisprudência do STJ. **Revista de Direito Ambiental**, vol. 89, p. 221-254, jan./mar. 2018. O autor explica que a responsabilidade civil ambiental “constitui um microsistema dentro do sistema geral da responsabilidade civil, com seus próprios princípios e suas próprias regras, resultantes de normas constitucionais (art. 225, § 3º, da CF) e infraconstitucionais (art. 14, §1º, da Lei 6.938/1981)”.

⁶⁰ Ver, por todos, recente obra sobre o tema: ATZ, Ana Paula. **Responsabilidade do Produto Tóxico**, cit., p. 197 e ss.

anteriores⁶¹, da causalidade adequada⁶² e da causalidade necessária⁶³ (teoria do dano direto e imediato). A doutrina aponta divergência quanto a teoria a ser aplicada na responsabilidade civil de consumo. Existe posicionamento que a “teoria do dano direto e imediato responde de modo preciso a questão do defeito como pressuposto do dever de indenizar do fornecedor”.⁶⁴ Por outro lado, existem ponderações que a teoria da causalidade adequada é aquela que melhor se aplica às relações de consumo, e deve ser interpretada em sua formulação negativa, ou seja, quando um fato não deve ser considerado como causa em um evento.⁶⁵

Contudo, para melhor compreender e juridicizar o risco dos agrotóxicos, em ações que versem à reparação do dano individual ou coletivo dos consumidores e à reparação do dano ambiental, tipicamente indireto e difuso, é necessária a facilitação da carga probatória do nexo de causalidade em contextos de risco.⁶⁶ A flexibilização do nexo de causalidade justificará a inversão do ônus da prova nas relações de consumo com o objetivo de transferir ao fornecedor a obrigação de provar que não possui ligação com o dano. Refere-se a consideração da verossimilhança da alegação do demandante em juízos probabilísticos, com a consequente inversão do ônus da prova pelo juiz (art. 6º, III do CDC). No direito ambiental, para que se possa estabelecer o direito de reparação das vítimas, tendo em conta que a prova do nexo de causalidade entre o dano ambiental e o agente degradador quase sempre é muito difícil de estabelecer, essa também é uma tendência.⁶⁷

⁶¹ A teoria advoga que são inúmeras as condições que concorrem para um mesmo resultado, “essa teoria não faz distinção entre causa (aquilo que uma coisa depende quanto à existência) e condição (o que permite à causa produzir seus efeitos positivos ou negativos)”. Neste linha, não se indaga qual das condições foi a mais eficaz ou a mais adequada quanto ao resultado, já que todas tem o mesmo valor e se equivalem. (CAVALIERI FILHO, Sérgio. **Programa de Responsabilidade Civil**. 10 ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2012, p. 50).

⁶² A teoria da causalidade adequada propõe que a causa adequada é aquela com maior probabilidade de que tenha dado origem a um dano e, portanto, apta a ser vinculada com o agente como pressuposto da imputação da responsabilidade. Ela propõe “a aptidão de uma causa na promoção de um resultado danoso, justamente em razão de um juízo de probabilidade e possibilidade desta afirmação”. (MIRAGEM, Bruno. **Curso de Direito do Consumidor**. 6 ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016, p. 591).

⁶³ Esta teoria propõe que a causa que servirá de critério para a imputação da responsabilidade é aquela que, se não existisse, não haveria o dano – ou melhor, uma causa necessária para o resultado danoso. (MIRAGEM, Bruno. **Curso de Direito do Consumidor**, *cit.*, p. 593).

⁶⁴ *Idem*.

⁶⁵ Sanseverino esclarece que a prova do nexo causal para o consumidor nem sempre é fácil, pois não é incomum que o liame de causalidade entre o produto e os danos sofridos pelos consumidores seja de difícil prova, como exemplo o caso dos medicamentos que exige “uma sensibilidade especial do juiz, que deve formular um juízo de probabilidade com base nos indícios probatórios existentes no processo”. (SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira. **Responsabilidade civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 265. Esta também é a posição de Cavalieri Filho, para quem nas relações de consumo deve ser aplicada a teoria da causalidade adequada. (CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de direito do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014, p. 316).

⁶⁶ BENJAMIN, Antonio Herman V. Responsabilidade civil pelo dano ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 9, p. 5-52, jan./mar. 1998; LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryc de Araújo. **Dao ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. Teoria e Prática. 3 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

⁶⁷ BENJAMIN, Antonio Herman V. Responsabilidade civil pelo dano ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, *cit.*

A teoria explicativa do nexos de causalidade chamada teoria das probabilidades se insere em contextos de probabilidades/improbabilidades relacionadas a efeitos adversos causados por exposição a produtos tóxicos.⁶⁸ A sua aplicação é salutar quando os tribunais estiverem diante da probabilidade de os agrotóxicos causarem sérios danos à saúde humana e ao meio ambiente e for determinante na causação do dano. Conforme a doutrina, a teoria das probabilidades se refere a uma relação de probabilidade entre o produto ou atividade perigosa e a existência do dano, e serve para facilitar a demonstração do nexos causal pelo demandante.⁶⁹

No direito estadunidense, existe uma forte litigância nos tribunais ligando a exposição ao herbicida *roundup*, que é feito à base de glifosato, o agrotóxico mais vendido no mundo e no Brasil. Recentemente, a Suprema Corte dos Estados Unidos rejeitou um recurso da Monsanto para encerrar milhares de processos, alegando que seu herbicida *roundup* causa câncer. Os juízes da Suprema Corte ratificaram de forma definitiva a sentença que condenava a Monsanto a pagar 25 milhões de dólares para o morador da Califórnia. Edwin Hardeman foi um dos primeiros a processar a Monsanto em 2016, alegando que desenvolveu câncer no sistema linfático devido ao uso do herbicida durante 25 anos em sua propriedade e que o fabricante enganou os consumidores ao afirmar que o glifosato não é cancerígeno.⁷⁰

A maior dificuldade de estabelecer o nexos de causalidade nos tribunais brasileiros refere-se justamente quando o agrotóxico causa câncer, que pode ter múltiplas causas concorrentes.⁷¹ Esta dificuldade deve ser transposta quando o consumidor comprovar a exposição ao agrotóxico e, no segundo momento se a exposição especificamente ao produto provocou a doença. Os estudos epidemiológicos e toxicológicos trazem a comprovação da possibilidade de o agrotóxico causar a doença (causalidade geral), sendo que outras evidências particularizadas acerca do histórico médico do demandante e a utilização do diagnóstico médico

⁶⁸ ATZ, Ana Paula. **Responsabilidade do Produto Tóxico**: o Direito e a Ciência na proteção do consumidor, cit., p. 203.

⁶⁹ CARVALHO, Délton Winter de. **Gestão Jurídica Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2017, p. 479. (Coleção Prática e Estratégia).

⁷⁰ HARDEMAN v. MONSANTO. Justice Pesticides. Disponível em: [Hardeman v. Monsanto – Justice Pesticides](#). Acesso em: 05 out. 2022.

⁷¹ ATZ, Ana Paula. **Responsabilidade do Produto Tóxico**: o Direito e a Ciência na proteção do consumidor, cit., p. 211. Veja-se o Acórdão do Superior Tribunal de Justiça (1.113.804-RS) – decisão que fez jurisprudência e o Informativo Jurisprudencial nº 432, de abril de 2010, também do STJ, um dos argumentos preponderantes utilizados pela Corte Superior, ao estudar o nexos de causalidade entre o câncer de pulmão do autor (já falecido à época) e o cigarro foi de que o Autor não conseguiu provar a causalidade específica entre o consumo do cigarro e o câncer de pulmão. “Assim, somente se fosse possível, no caso concreto, determinar quão relevante foi o cigarro para o infortúnio (morte), ou seja, qual a proporção causal existente entre o tabagismo e o falecimento, poder-se-ia cogitar de se estabelecer um nexos causal juridicamente satisfatório”. (BRASIL, Superior Tribunal de Justiça. **REsp 1.113.804-RS**. Recorrente: Souza Cruz S/A. Recorrido: Sônia Maria Hoffmann Mattiazzi e outros. Ministro Relator Luis Felipe Salomão. Julgamento 27 de abril de 2010).

diferencial são a chave, “além do mais, a magnitude do risco excessivo atribuível a exposição tóxica é de importância considerável”.⁷²

O diagnóstico diferencial (*differential diagnosis*) consiste em determinar a causa específica da doença do paciente em particular, considerando o alcance de suas causas plausíveis e descartando, uma a uma, até que apenas uma permaneça.⁷³ Ressalta-se a importância dos laudos e das perícias médicas para a configuração do nexo de causalidade, o que requer, por parte dos juízes e dos operadores do Direito, um escrutínio maior acerca da avaliação da admissibilidade do *expert* nas provas periciais, e quando o *expert* é considerado admissível no processo, o juiz deverá decidir se a evidência apresentada satisfaz o ônus da prova aplicável da prova de causalidade, analisando a metodologia utilizada pelo *expert*.⁷⁴ Tais questões precisam ser enfrentadas pelo Direito para ampliar a justiça nos casos concretos.

Em casos de dificuldades de identificação de autoria em caso de múltiplos fabricantes do produto é a responsabilidade coletiva por parcela de mercado (*market share liability*). A teoria propõe que “cada fabricante do produto fungível deve contribuir na proporção dos danos do demandante igual à sua participação no mercado”⁷⁵, o que é benéfico principalmente quando o consumidor foi exposto aos agrotóxicos durante muitos anos de vários fabricantes diferentes e tem dificuldade em estabelecer com precisão a causalidade específica individualizada de cada um para o evento danoso. A mesma lógica é aplicada em casos envolvendo dano ambiental.

É necessária a adoção de medidas preventivas e precaucionais por parte dos fornecedores e de todas as organizações que gerenciam o risco, para evitar a ocorrência do dano, podendo o consumidor, no caso de exposição à agrotóxicos com riscos concretos de danos à sua saúde, recorrer ao monitoramento médico, às custas do fabricante, como importante instrumento preventivo de dano futuro. O monitoramento médico pode ser definido como “a despesa relacionada com a avaliação diagnóstica periódica de um indivíduo ou de um grupo de indivíduos afim de detectar e/ou prevenir um resultado médico antecipado”.⁷⁶

Por todo o exposto, os operadores do direito e os tribunais devem adotar mecanismos diferenciados para prevenir danos ao consumidor e ao meio ambiente. A seara da responsabilidade civil também precisa evoluir para adotar novos mecanismos aptos a gerenciar

⁷² BOSTON, Gerald W. Toxic apportionment: a causation and risk contribution model. **Environmental Law**, v. 25, 549, p. 41, 1995.

⁷³ OWEN, David G. **Products liability law**. 3th ed. St. Paul: West Academic, 2015, p. 724-725.

⁷⁴ AVELINO, Murilo Teixeira. O juiz e a prova pericial no novo código de processo civil: produção e controle. **Revista de Processo**, Brasília, DF, v. 242, p. 69-89, abr. 2015.

⁷⁵ OWEN, David G. **Products liability law**, cit., p. 40.

⁷⁶ GALLACHER, Ian. Medical Monitoring of Medical Devices: An Industry-Based Solution Provides the Best Results, **Loy Consumer L. Rev**, v.10, p. 239, 1998.

o risco e a leitura de dados científicos. É necessário, no caso dos riscos e danos impostos pelos agrotóxicos, uma responsabilidade civil que seja objetiva, solidária e, quando não for possível identificar a sua autoria, que os fornecedores sejam responsáveis pela parcela de mercado (*Market share liability*).

CONCLUSÃO

O presente artigo procurou demonstrar como o risco dos agrotóxicos e sua falta de percepção social, em razão de falhas no sistema regulatório, propicia o surgimento de danos à sociedade, seja com casos de doenças insidiosas, seja com a degradação ambiental. A liberação excessiva de agrotóxicos pela ANVISA tende a piorar o cenário brasileiro, que atua na contramão dos objetivos do desenvolvimento sustentável com compromissos internacionais assumidos pelo Brasil.

Nesta senda, é necessária uma comunicação exitosa entre o Direito e os mecanismos científicos de validação dos riscos associados aos agrotóxicos. O instituto da responsabilidade civil possui elementos caracterizadores para identificação do nexo de causalidade, estabelecimento de autoria e medidas preventivas quando da ocorrência do risco de dano futuro e, neste aspecto, o direito comparado pode contribuir e, com isso, contribuir com uma maior justiça aos casos concretos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Ana Carolina. Novo Marco de Agrotóxicos não atende padrão internacional de riscos. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 25 jul. 2019. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2019/07/novo-marco-de-agrotoxicos-nao-atende-padrao-internacional-de-riscos.shtml>> Acesso em: 15 set. 2022.

ASSOCIAÇÃO DOS PESQUISADORES CIENTÍFICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO – ApqC. Pesquisa do Instituto Butantã aponta que agrotóxicos podem causar danos à saúde humana, mesmo em doses mínimas. 05 ago. 2019. Disponível em: [Pesquisa do Instituto Butantã aponta que agrotóxicos podem causar danos à saúde humana, mesmo em doses mínimas - Portal | APqC](#) Acesso em: 31 jul. 2022.

AVELINO, Murilo Teixeira. O juiz e a prova pericial no novo código de processo civil: produção e controle. **Revista de Processo**, Brasília, DF, v. 242, p. 69-89, abr. 2015.

ATZ, Ana Paula. O gerenciamento do risco no direito do consumidor a partir da observação do princípio da informação. **Revista de Direito do Consumidor**, vol. 100, p. 225-265.

ATZ, Ana Paula. **Responsabilidade do Produto Tóxico: o Direito e a Ciência na proteção do consumidor**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022.

AYALA, Patryck de Araújo. Direito Ambiental de segunda geração e o princípio de sustentabilidade na Política Nacional do Meio ambiente, **Revista de Direito Ambiental**, vol. 63/2011, p. 103 – 132, Jul - Set / 2011.

AYALA, Patryck de Araújo. A proteção jurídica das futuras gerações na sociedade do risco global: o direito ao futuro na ordem constitucional brasileira. In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Heline Sivini; BORATTI, Larissa Verri (orgs.). **Estado de Direito Ambiental: tendências**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

BENJAMIN, Antonio Herman V. Responsabilidade civil pelo dano ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 9, p. 5-52, jan./mar. 1998.

BENJAMIN, Antonio Herman V. Fato do produto e do serviço. In: BENJAMIN, Antonio Herman V.; MARQUES, Claudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. Manual de direito do consumidor. 6 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

BRASIL. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ. **Agrotóxicos e Saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2018. E-book. Série Fiocruz – Documentos Institucionais (Coleção Saúde, Ambiente e Sustentabilidade).

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Nota Técnica nº 23/2018/SEI/CREAV/GEMAR/GGTOX/DIRE3/ANVISA**. Apresenta a Nota Técnica Preliminar sobre as conclusões da reavaliação do Glifosato com as respectivas recomendações e proposta de minuta de RDC a ser submetido a consulta pública. Jan, 2019. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/117833/Nota+t%C3%A9cnica+23+de+2018+-+Glifosato/faac89d6-d8b6-4d8c-8460-90889819aaf7>>. Acesso em: 15 set. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS – PARA. **Relatório de Amostras Analisadas no período de 2017-2018**. Brasília, dez. 2019, p. 23. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/Relat%C3%B3rio+%E2%80%93+PARA+2017-2018_Final.pdf/e1d0c988-1e69-4054-9a31-70355109acc9> Acesso em: 16 set. 2022

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Anvisa aprova novo marco regulatório para agrotóxicos**. 24 jul. 2019. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/anvisa-aprova-novo-marco-regulatorio-para-agrotoxicos/219201> Acesso em: 13 set. 2022.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Relatórios de Comercialização de Agrotóxicos**. 05 ago. 2022. Disponível em: <<http://ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos>> Acesso em: 10 set. 2022.

CODONHO, Maria Leonor Ferreira; LEITE, José Rubens Morato; BENJAMIN, Antônio Herman. **Desafios para a concretização da agricultura sustentável no Brasil: uma contribuição do Direito para a regulação do uso dos agrotóxicos**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2014.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. “Estado Constitucional Ecológico e Democracia Sustentada” In: Eros Roberto Grau e Sérgio Sérvulo da Cunha (coord.). **Estudos de Direito Constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2003. p. 101-110.

CARNEIRO, Fernando Ferreira et al (Orgs.) **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CARVALHO, Délton Winter de. Os riscos ecológicos e sua gestão pelo Direito Ambiental. In: **Estudos Jurídicos**, São Leopoldo, v. 39, n. 1, p. 13-17, jan/jun 2006.

CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro**: a responsabilização civil pelo risco ambiental. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

CARVALHO, Délton Winter de. **Gestão Jurídica Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2017, p. 479. (Coleção Prática e Estratégia).

CRANOR, Carl F. **Toxic Torts**: science, law, and the possibility of justice. 2 ed. New York: Cambridge University Press, 2016.

CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de direito do consumidor**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

DRABIACK, Katherine. Roundup Litigation: using discovery to dissolve doubt. **Geo. Envtl. L. Rev.**, v. 31, 2018.

EGGEN, Jean Macchiaroli. **Toxic torts**: in a nutshell. 5th ed. St. Paul: West Academic, 2005.

FREITAS, Hélen. SP: Cidades onde aviões lançam agrotóxicos têm maior incidência de câncer. UOL Notícias. 12 out. 2022. Disponível em: [Cidades onde aviões lançam agrotóxicos têm maior incidência de câncer \(uol.com.br\)](https://noticias.uol.com.br/ultimas-imprensa/brasil/2022/10/12/cidades-aviões-agrotóxicos-câncer/) Acesso em: 05 out. 2022.

GALLACHER, Ian. Medical Monitoring of Medical Devices: An Industry-Based Solution Provides the Best Results, **Loy Consumer L. Rev.**, v.10, p. 239, 1998.

GOLD, Steve C.; GREEN, Michael D.; SANDERS, Joseph. **Scientific evidence of factual causation**: an educational module. [S.l.]: Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina Oct., 2016. p. 76. Trabalho elaborado para o Comitê na preparação da próxima geração de legisladores para decisões baseadas em ciência. Comitê em Ciências, Engenharia e Medicina. Disponível em: <http://sites.nationalacademies.org/cs/groups/pgasite/documents/webpage/PGA_174994.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2022.

GREEN, Michael D. **Bendectin and birth defects**: the challenges of mass toxic substances litigation. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1996.

KEETON, W. Page. Products Liability – Inadequacy of Information, **Texas Law Review**, v. 48, 1969. LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryc de Araújo. **Do ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. Teoria e Prática. 3 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

LUHMANN, Niklas. **Sociología del riesgo**. Traducción Javier Torres Nafarrate *et al.* Guadalajara: Universidad Iberoamericana/Universidad de Guadalajara, 1992.

MARQUES, Claudia Lima; MIRAGEM, Bruno. **O novo direito privado e a proteção dos vulneráveis**. 2. ed. rev.atual, ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014, p. 200-202).

MARQUES, Claudia Lima; ATZ, Ana Paula. A efetivação das metas do objetivo de desenvolvimento sustentável – ODS 12 no Brasil: pela aprovação do PL 3514/2015 de um consumo digital e sustentável. **Revista de Direito do Consumidor**, v. 107, p. 195-233, jul./set. 2022.

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, set. 2018.

MILKIEWICZ, Larissa; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. Agrotóxicos, dignidade humana e algumas reflexões inconvenientes. In: HUPFFER, Haide Maria; ENGELMANN, Wilson;

WEYERMULLER, André Rafael. **Os desafios jurídico-ambientais do uso de agrotóxicos**. São Leopoldo: Casa Leiria, 2019, p. 87-89.

MIRAGEM, Bruno. **Curso de Direito do Consumidor**. 6 ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. Responsabilidade civil ambiental e a jurisprudência do STJ. **Revista de Direito Ambiental**, vol. 89, p. 221-254, jan./mar. 2018.

OWEN, David G.; DAVIS, Mary J. **Owen & Davis on product liability**, cit., pt. 4: Causation. cap. 11:13 Toxic substances causation.

OWEN, David G. **Products liability law**. 3th ed. St. Paul: West Academic, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e o meio ambiente**. Disponível em: A ONU e o meio ambiente | As Nações Unidas no Brasil Acesso em: 10 set. 2022

DEUTSCHE WELLE. Agrotóxicos banidos na UE e EUA encontram terreno fértil no Brasil. 04 mar. 2022. G1. Disponível em: [Agrotóxicos banidos na UE e EUA encontram terreno fértil no Brasil | Agronegócios | G1 \(globo.com\)](#) Acesso em: 24 ago. 2022.

SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira. **Responsabilidade civil no código do consumidor e a defesa do fornecedor**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010

SIMÕES, Mariana. Pesquisadora é perseguida após comprovar que não existe dose segura de agrotóxicos. **Apublica**, 30 set. 2019. Disponível em: <https://apublica.org/2019/09/pesquisadora-e-perseguida-apos-comprovar-que-nao-existe-dose-segura-de-agrotoxicos/> Acesso em: 02 set. 2022

SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS – GHS. **Rotulagem de Produtos Químicos**. Rev. 05, Nações Unidas, 2013. Disponível em: <<http://ghs-sga.com/rotulagem-de-produtos-quimicos/rotulos-e-pictogramas/?lang=pt-br>> Acesso em: 17 set. 2022.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. Considerações sobre o nexos de causalidade na responsabilidade civil por dano ao meio ambiente. **Doutrinas Essenciais de Direito Ambiental**, vol. 5, p. 43-66, mar. 2011.

UNITED NATIONS. Department Of Economic And Social Affairs: Sustainable Delopments. **Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development, 2015**. Disponível em: <<https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981>>. Acesso em: 16 set. 2022.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT – UNCTAD. **United Nations Guidelines for Consumer Protection**. United Nations, New York and Geneva, 2016. Disponível em: <https://unctad.org/system/files/official-document/ditccplpmisc2016d1_en.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Global outlook on Sustainable Consumption and Production Policies: taking action together**. Paris: UNEP, 2012 *apud* BRASIL. SECRETARIA NACIONAL DO CONSUMIDOR. **Consumo Sustentável**. Caderno de Investigações Científicas, Brasília, v. 3, 2013.

UNITED NATIONS HUMAN RIGHTS. Reporto of the Special Rapporteur on the right to food, 2017. Disponível em: [OHCHR | Special Rapporteur on the right to food](#) Acesso em: 20 set. 2022.

WEDY, Gabriel. **Desenvolvimento sustentável na era das mudanças climáticas**. 1. ed. Saraiva: Saraiva Jur, 2018, e-book.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Providing Information on the health effects of chemicals**. Disponível em: <<https://www.who.int/activities/providing-information-on-the-health-effects-of-chemicals>> Acesso em 20 ago. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. **IARC Monographs**, Volume 112: Evaluation of Five Organophosphate Inseticides and Herbicides (2015). Disponível em: <<https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/MonographVolume112-1.pdf>> Acesso em: 19 set. 2022.

BRASIL, Superior Tribunal de Justiça. **REsp 1.113.804-RS**. Recorrente: Souza Cruz S/A. Recorrido: Sônia Maria Hoffmann Mattiazzi e outros. Ministro Relator Luis Felipe Salomão. Julgamento 27 de abril de 2010.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível n° 70069061471**. Décima Câmara Cível. Desembargador Relator Túlio de Oliveira Martins. Julgado em 02 jun. 2016.

RIO GRANDE DO SUL. **Apelação Cível n° 70075822056**. Desembargador Relator Carlos Eduardo Richinitti, julgado em 28 fev. 2018.

HARDEMAN v. MONSANTO. Justice Pesticides. Disponível em: [Hardeman v. Monsanto – Justice Pesticides](#) Acesso em: 05 out. 2022.