

AGROQUÍMICOS, AGROTÓXICOS, PESTICIDAS OU INSETICIDAS: CONSIDERAÇÕES GERAIS

Larissa Milkiewicz¹

Resumo: O objetivo do artigo é trazer informações transdisciplinares dos pesticidas para clarear esta temática essencial à sociedade e à ciência do Direito, considerando que este último é o instrumento que decide os conflitos sociais e regula atividades econômicas. Com base em duas premissas fixadas para o desenvolvimento do estudo e por meio de uma pesquisa qualitativa apoiada sobre a técnica do levantamento bibliográfico, são tecidas considerações quanto ao conceito do produto. Em seguida, discorre-se sobre o procedimento registral do pesticida no Brasil e é analisada a possibilidade legal e técnica do uso nacional de produto importado cujo uso é vedado na origem. Por fim, são tecidas considerações sobre o uso incorreto do pesticida e a necessidade de se contextualizar os cenários de que advêm os possíveis danos à saúde e ao meio ambiente. A partir dessa pesquisa, conclui-se que o pesticida não é mal em si, pois a lei prevê regras e limites para o registro de produtos novos com vedações específicas para determinados casos. Ainda, este procedimento administrativo registral é moroso, sendo que os pedidos concedidos entre 2014 a 2018 apresentaram tempo médio de 8,30 anos. Observou-se que possíveis danos à saúde e ao meio ambiente decorrem do uso incorreto do produto, uma vez que o registro conta com aval técnico-científico e seu uso correto com base nas recomendações técnicas é indispensável, assim como, por exemplo, a fiscalização de contrabando e a prescrição por profissional técnico.

¹ Doutora em Direito Econômico e Desenvolvimento pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Mestre em Direito Socioambiental e Sustentabilidade pela PUCPR. Advogada. Professora na especialização de Direito Ambiental e Agro-negócio da PUCPR.

Palavras-Chave: desmistificação dos pesticidas; pesticidas no Brasil; uso correto; agrotóxicos; registro de pesticidas.

Abstract: The objective of the article is to provide transdisciplinary information on pesticides to clarify this essential theme to society and to the science of Law, considering that the latter is the instrument that decides social conflicts and regulates economic activities. Based on two premises established for the development of the study and through a qualitative research based on bibliographic research technique, considerations are made about the concept of the product. It is then discussed the pesticide registration procedure in Brazil and analyzed the legal and technical possibility of national use of an imported product whose use is prohibited at its origin. Finally, considerations are made about the incorrect use of pesticides and the need to contextualize the scenarios that lead to possible damage to health and environment. Therefore, it is concluded that the pesticide is not evil in itself, as the law provides rules and limits for the registration of new products with specific prohibitions for certain cases. Furthermore, this procedure is sluggish, as the requests granted between 2014 and 2018 had an average processing time of 8.30 years. It was observed that possible damage to health and the environment arise from the incorrect use of the product, since the registration has technical-scientific approval, and the correct use based on technical recommendations is indispensable, as well as, for example, the surveillance over contraband and the need of prescription by a technical professional.

Keywords: demystification of pesticides; pesticides in Brazil; correct use; pesticides; pesticide registration.

INTRODUÇÃO



objetivo desta pesquisa é clarear o tema dada a importância socioeconômica do produto para a segurança alimentar mundial. De mais a mais, observa-se que a temática gera distintos entendimentos pela sociedade bem como pela ciência do Direito, e isso pode decorrer da carência de produção acadêmica no Direito que traga uma visão holística sobre esse assunto, o qual, obrigatoriamente, requer conhecimento técnico para fundamentar as suas conclusões, considerando a sua transdisciplinaridade.

Inicialmente, convém adiantar que agrotóxico é termo idealizado pela doutrina brasileira e tem como sinônimo a expressão pesticida, defensivo agrícola, inseticida ou agroquímico. Neste artigo, adota-se a nomenclatura pesticida, tendo em vista que esta é adotada em nível internacional.

Nesse sentido, este estudo se refere ao produto que é tido como essencial para a preservação da flora e fauna contra ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como para o combate de vetores de doenças humanas, tais como malária, febre amarela, cólera, peste, tifo, dengue e outras mais.²

Para o desenvolvimento do trabalho, são consideradas duas premissas:

a) o procedimento de registro do agrotóxico consiste na primeira etapa para controle dos riscos associados ao produto, uma vez que este é avaliado tecnicamente pelos três órgãos federais para que, no caso do unânime entendimento de sua aprovação, seja concedido o registro. As demais etapas de controle dos riscos consistem na fiscalização da fabricação, transporte, comercialização e uso, assim como na prescrição de receituário agrônômico para a aquisição do produto;

b) o produto não é um mal em si, pois conta com registro técnico em que está contemplado o estabelecimento dos métodos

² DURHAM, William F. Significance of Pesticide Residues to Human Health. *Journal of Dairy Science*. Research-Article, v. 54, nº 5, p. 701-706, may 01, 1971.

de uso correto, os quais são elementares para a garantia do direito à saúde e ao meio ambiente.

Assim, o pesticida, nomenclatura internacionalmente adotada, é um produto que deve ser registrado com aval técnico e legal e é destinado para desenvolvimento de atividade econômica, bem como o desenvolvimento social por meio da contenção de doenças da saúde humana e para a produção mundial de alimentos. Sobre a demanda mundial de alimentos, salienta-se que estudos da ONU apontam a probabilidade de 80% de que a população mundial esteja entre 8,4 e 8,6 bilhões em 2030 e entre 9,4 e 10 bilhões em 2050.³ Com base neste crescimento populacional, projeta-se que a produção de alimentos deverá crescer 60% a fim de assegurar a segurança alimentar mundial.⁴

De mais a mais, paradoxalmente ao sentido negativo que socialmente foi destinado aos pesticidas, observa-se que o entendimento negativo ao produto se afasta da visão holística e transdisciplinar inerente à temática, e isso conduz, na grande maioria das vezes, a conclusões sem respaldo de dados científicos.

A pertinência deste estudo se justifica também sob o aspecto regulatório e decisório⁵ da temática, ainda que não seja o objeto deste artigo, uma vez que a carência ao acesso da compilação das informações apresentadas neste trabalho podem conduzir o regulador e aquele incumbente de decidir a incorrerem nos vices de comportamento, como a aversão à perda; o mito da

³ UNITED NATIONS. *World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Working Paper n. ESA/P/WP.241. United Nations, New York, 2015, p. 02.

⁴ A atual invasão russa à Ucrânia que se iniciou em 24 de fevereiro de 2022 é um exemplo, além da violação humanitária de direitos fundamentais, dos riscos que acometem a segurança alimentar mundial, considerando a contribuição de ambos os países nas cadeias do agronegócio. PARLAMENTO EUROPEU. *Medidas para garantir a segurança alimentar à luz da invasão russa da Ucrânia*. Destaques da sessão plenária de 23 e 24 de março de 2022, Bruxelas. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/agenda/briefing/2022-03-23/1/medidas-para-garantir-a-seguranca-alimentar-a-luz-da-invasao-russa-da-ucrania>. Acesso em: 27 março 2022.

⁵ Destaca-se o papel do magistrado e do promotor da justiça, por exemplo.

natureza benevolente; a heurística da disponibilidade; a indiferença quanto à probabilidade; e a indiferença quanto aos efeitos sistêmicos que são objetos de estudos da economia comportamental.⁶

Por isso, com base em uma pesquisa qualitativa apoiada na técnica de levantamento bibliográfico, estrutura-se o artigo em quatro seções. Primeiramente, apresenta-se a perspectiva conceitual do produto para, a seguir, discorrer sobre o procedimento de registro de pesticida no Brasil. Na terceira seção, discorre-se sobre a possibilidade legal e técnica de uso de produto importado e vedado no país de origem. E, por fim, é analisado o uso incorreto de pesticida e a necessidade de contextualizar o cenário de que advém possíveis danos à saúde e ao meio ambiente, a fim de não se associar intrinsecamente ao produto registrado.

1. CONCEITOS: DISTINÇÃO ENTRE PESTICIDAS E AGROTÓXICOS

No Brasil, o Decreto nº 16.271⁷ de 19 de dezembro de 1923 foi o primeiro a abordar o tema e, assim como o sucessivo Decreto nº 24.114⁸ de 1934, adotou os termos inseticida e fungicida para se referir ao que a atual Lei nº 7.802/1989⁹

⁶ SUNSTEIN, Cass. R. Para além do princípio da precaução. *Revista de Direito Administrativo*, v. 259, p. 11-71, 8 maio 2012, p. 17-20.

⁷ BRASIL. Decreto nº 16.271, de 19 de dezembro de 1923. Publicação Original. *Câmara dos Deputados*. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-16271-19-dezembro-1923-513833-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁸ BRASIL. Decreto nº 24.114 de 12 de abril de 1934. Publicação Original. *Câmara dos Deputados*. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24114-12-abril-1934-500616-norma-pe.html#:~:text=EMENTA%3A%20Aprova%20o%20Regulamento%20de%20Defesa%20Sanit%C3%A1ria%20Vegetal>. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁹ 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,

denominou como “agrotóxico, seus componentes e afins”.

O termo agrotóxico é adotado com exclusividade no Brasil e foi idealizado por Adilson Dias Paschoal, engenheiro agrônomo e professor titular da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (USP).¹⁰ Na perspectiva de Paschoal, o termo agrotóxico é o mais adequado e se justifica pelo fato de a ciência que estuda o referido produto chamar-se toxicologia, e os demais termos, tal como pesticida, inseticida ou defensivo agrícola, não denotarem a realidade tóxica do produto.¹¹

Na visão internacional, esse produto é, de modo majoritário, chamado de pesticida, tanto é que *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) adota o termo pesticida, considerando como qualquer substância ou mistura de substâncias de ingredientes químicos ou biológicos destinada a repelir, destruir ou controlar qualquer praga ou regular o crescimento vegetal.¹²

No Brasil, há outras expressões que são cotidianamente utilizadas como sinônimos aos pesticidas, como agroquímico, praguicida, remédio ou defensivo agrícola, e esse impasse na nomenclatura transcende a academia e é objeto de diversos projetos de leis federais.

Os pesticidas, paradoxalmente ao sentido negativo que socialmente lhe foi destinado, têm como finalidade preservar a flora e fauna da ação danosa de seres vivos considerados

a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

¹⁰ PASCHOAL, Adilson Dias. *Pragas, agrotóxicos e a crise ambiental: problemas e soluções*. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2019, p. 20.

¹¹ PASCHOAL, Adilson Dias. *Pragas, agrotóxicos e a crise ambiental: problemas e soluções*. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2019, p. 20.

¹² “Pesticide: Any substance, or mixture of substances of chemical or biological ingredients intended for repelling, destroying or controlling any pest, or regulating plant growth”. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *Pesticide Registration Toolkit*. Disponível em: <http://www.fao.org/pesticide-registration-toolkit/information-sources/terms-and-definitions/terms-and-definitions-p>. Acesso em: 24 mar. 2022.

nocivos. A destinação ao uso é para os setores de produção agrícola, armazenamento, pastagens, proteção de florestas nativas ou implantadas, outros ecossistemas, ambientes urbanos, hídricos e industriais.¹³ Assim, os produtos que não se enquadram nesta definição legal não são regidos pela Lei nº 7.802/1989.

Além disso, esse produto também constitui ferramenta essencial em programas de saúde pública,¹⁴ atuando historicamente no combate de vetores de doenças humanas, tais como malária, febre amarela, cólera, peste, tifo, dengue e outras mais.¹⁵

Considerando que o termo agrotóxico já havia sido empregado pela atual Constituição Federal, a inédita Lei Federal nº 7.802/1989 utiliza a expressão “agrotóxicos, componentes e afins”, e seu Decreto Regulamentar nº 4.074/2002 define que “agrotóxicos e afins são produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos” cujo destino é o “uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais”, tendo como finalidade alterar a composição da flora ou da fauna para preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos.¹⁶

Ademais, o termo componentes da expressão “agrotóxicos, componentes e afins” é conceituado como “princípios ativos, produtos técnicos, suas matérias-primas, ingredientes inertes e aditivos usados na fabricação de agrotóxicos e afins”.¹⁷ Portanto, produtos registrados no Brasil podem se referir a um produto utilizado pelo produtor rural em sua lavoura, assim como a um componente a ser utilizado no processo fabril do pesticida,

¹³ Inciso I, alínea a, art. 1º da Lei nº 7.802/1989.

¹⁴ DURHAM, William F. Significance of Pesticide Residues to Human Health. *Journal of Dairy Science*. Research-Article, v. 54, nº 5, p. 701-706, may 01, 1971.

¹⁵ Inciso I, alínea a, art. 1º da Lei nº 7.802/1989.

¹⁶ Inciso IV, art. 1º do Decreto nº 4.074/2002.

¹⁷ Inciso VII, art. 1º do Decreto nº 4.074/2002.

sendo tal compreensão essencial para que observação de quantidade anual de produtos registrados não seja erroneamente associados que todos são para uso na lavoura.

Como é socialmente notório, há divergências quanto à terminologia adotada para o produto ora em estudo, sendo que isso se atenuada em virtude de correntes ideológicas que consideram um produto um mal em si. Neste estudo, como pressuposto já pontuado, não entende que o pesticida é um mal em si, tendo em vista o obrigatório aval técnico-científica dos órgãos responsáveis pela análise para o registro do produto, conforme se explica na seção seguinte.

Sobre a oposição terminológica, observa-se que, na perspectiva de Jorge Ulises Guerra Villalobos, Antônio Carlos Efig e Silvio Alexandre Fazolli, o conceito de agrotóxico apresentado pela Lei nº 7.802/1989 e pelo Decreto Regulamentar nº 4.074/2002 é “uma reduzida reflexão quanto ao entendimento do real efeito do agrotóxico nos seres vivos, que é o de ‘matar’”.¹⁸

Todavia, entende-se que esta perspectiva desconsidera que o agrotóxico/pesticida registrado conta com avaliações técnico-científicas dos órgãos federais responsáveis pelos setores de agricultura, saúde e meio ambiente, e que seu uso deve ser realizado de acordo com a prescrição constante no receituário agrônômico, bula e rótulo do produto, conforme está previsto na lei que regulamenta a temática no Brasil.¹⁹ Ademais, em caso de danos à saúde e ao meio ambiente, é fundamental que seja observado o contexto em que estes ocorreram para a apuração de suas causas, conforme será discorrido no decurso deste trabalho, não podendo ser associado intrinsecamente ao produto.

¹⁸ VILLALOBOS, Jorge Ulises Guerra; EFING, Antônio Carlos, FAZOLLI, Silvio Alexandre. Agrotóxicos e consumo de alimentos in natura implicações para reflexão. In: VILLALOBOS, Jorge Ulises Guerra; FAZOLLI, Silvio Alexandre. *Agrotóxicos: um enfoque multidisciplinar*. Maringá: Eduem, 2017, p. 48.

¹⁹ BRASIL. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. *Diário Oficial*, Brasília, 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17802.htm. Acesso em: 07 abr. 2021.

Peter Rembischevski e Eloisa Dutra Caldas²⁰ reconhecem a iniciativa do idealizador do termo agrotóxico que é usado na atual lei brasileira, contudo divergem da sua posição tendo em vista que (i) “a denominação agrotóxico não possui os atributos técnicos nem semânticos necessários para uma adoção legal”; (ii) não parece influenciar na perspectiva do risco do produto por parte dos trabalhadores rurais, considerando aspectos estruturais, socioculturais e cognitivos que permeiam o universo laboral desses trabalhadores; (iii) não houve influência no comportamento dos usuários a fim de minimizar o uso; (iv) agrotóxicos consistem em uma “terminologia [que] produz ambiguidade, dando a entender que se tratam de substâncias tóxicas para a agricultura, que não é evidentemente a finalidade a que se propõem”; (v) o sufixo tóxico “pode inclusive ter implicações práticas negativas, inclusive o seu uso como agente nas ações suicidas”; e (vi) “não existe atualmente um termo único que represente fielmente todos os atributos desses produtos, dada sua diversidade de finalidades e funções, de modo que pesticida surge como opção de escolha, por seu amplo emprego e aceitação internacional”.²¹

Pois bem. Demonstrou-se que não há consenso quanto ao termo empregado, no entanto, este estudo compreende que pesticida se demonstra mais adequado para a unificação terminológica em sintonia com a expressão internacional, ainda que a regulamentação atual do Brasil se valha da previsão agrotóxicos.

2. REGISTROS CONCEDIDOS NO BRASIL: AMPARO TÉCNICO-CIENTÍFICO

²⁰ REMBISCHEVSKI, Peter; CALDAS, Eloisa Dutra. Agroquímicos para controle de pragas no Brasil: análise crítica do uso do termo agrotóxico como ferramenta de comunicação de risco. *Revista Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*. v. 6 (4), p. 2-12, 2018, p. 5.

²¹ REMBISCHEVSKI, Peter; CALDAS, Eloisa Dutra. Agroquímicos para controle de pragas no Brasil: análise crítica do uso do termo agrotóxico como ferramenta de comunicação de risco. *Revista Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*. v. 6 (4), p. 2-12, 2018, p. 5.

O registro do pesticida é requisito legal para a produção, exportação, importação, comercialização e utilização do produto no Brasil, cuja competência registral é atribuída aos órgãos federais responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura, quais seja, respectivamente, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) e Ministério de Agricultura, Abastecimento e Pecuária (MAPA). Caso concedido o registro, é permitida a utilização do produto, por exemplo, como elemento de fabricação de agrotóxico destinado ao cultivo de alimento ou para o combate a vetores de doenças que acometem a população.

No Brasil, há vários tipos de registro de pesticidas, como, por exemplo, Registro Especial Temporário (RET); Registro Emergencial; Registro Exclusivo para Exportação (RET); Registro de Produto Formulado por Equivalência (PF); Registro de Produto Formulado (PF); Registro de Produto Fitossanitário; Registro de Produto Técnico (PT); Registro de Produto Técnico por Equivalência (PTE); Registro de Pré-Mistura (PM); Registro de Produto Biológico; Registro de Microbiológico; Registro de Produto Semioquímico; e Registro de Produto Bioquímico.²²

Com isso, reitera-se que nem todos os pesticidas registrados são destinados à compra pelo agricultor, a exemplo do produto técnico, que é registrado para utilização na indústria para desenvolvimento de produto formulado que, posteriormente, será registrado e disponibilizado para comércio. Isso é importante ressaltar porque, infelizmente, a quantidade de registros concedidos anualmente é utilizada como argumento negativo à temática, desconhecendo o fato de que há várias tipologias e nem todas serão disponíveis ao consumidos final.

Ao que se refere ao procedimento administrativo de

²² MAPA. *Manual de Procedimentos para Registro de Agrotóxicos*. Coordenação Geral de Agrotóxicos e afins. 2012.

registro, este se inicia com a fase técnica do registro, na qual são realizadas as avaliações técnico-científicas dos estudos que foram apresentados pelo requerente aos órgãos responsáveis pelos setores da agricultura, saúde e meio ambiente (MAPA, ANVISA ou IBAMA). Nesta fase, a ANVISA emite o Informe de Avaliação Toxicológica (IAT);²³ o MAPA, a Avaliação de Eficiência e Praticabilidade Agronômica (EPA);²⁴ e o IBAMA disponibiliza a Avaliação do Potencial de Periculosidade Ambiental (APPA);²⁵ e a composição destes pareceres dos órgãos federais sugerirão pelo registro ou não do agrotóxico.

Além da competência técnica de analisar o pedido de registro de pesticidas, os órgãos (MAPA, ANVISA e IBAMA) também estão adstritos aos pedidos de alterações nos componentes do pesticida, “processo produtivo, fabricante e formulador, estabelecimento de doses superiores às registradas, aumento da frequência de aplicação, inclusão de cultura, alteração de modalidade de emprego, indicação de mistura em tanque e redução de intervalo de segurança”.²⁶

Além desses exemplos, destacam-se os pedidos pós-registro de alteração de formulação; alteração de intervalo de segurança de aplicação; alteração de rótulo e bula; alteração de monografia; cancelamento de pleito de alteração; correção de informe de avaliação toxicológica; exclusão de embalagem; exclusão de fabricante; exclusão de formulador; inclusão de alvo biológico; inclusão de embalagem; inclusão de fabricante; inclusão de formulador; inclusão de importador; inclusão de

²³ ANVISA. *Solicitar Avaliação Toxicológica*. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/solicitar-avaliacao-toxicologica>. Acesso em: 03 maio 2021.

²⁴ MAPA. *Manual de Procedimentos para Registro de Agrotóxicos*. Coordenação Geral de Agrotóxicos e afins. 2012, p. 12.

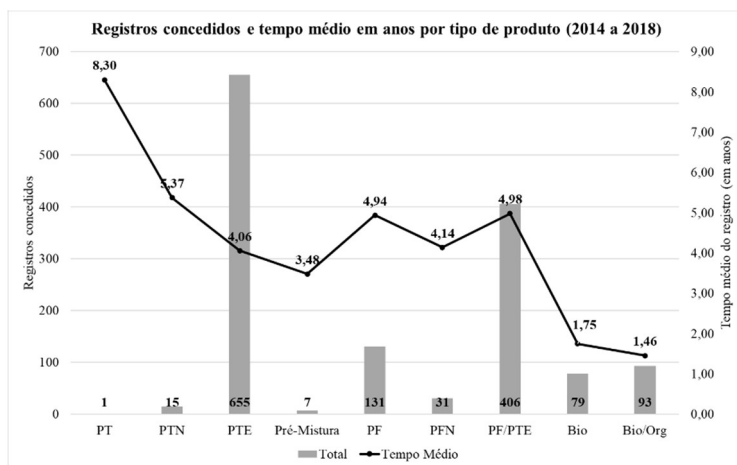
²⁵ IBAMA. *Avaliação do Potencial de Periculosidade Ambiental (PPA) de Agrotóxicos e Afins*. Disponível em: <http://ibama.gov.br/avaliacao-e-destinacao/quimicos-e-biologicos/registro-especial-temporario-de-agrotoxicos-e-afins-ret/182-quimicos-e-biologicos/agrotoxicos/1156-ppa>. Acesso em: 24 mar. 2022.

²⁶ Inciso I, § 2º do art. 22 da Decreto nº 4.074/2002.

manipulador; inclusão de modalidade de aplicação; alteração em produto formulado; alteração em produto técnico; e reclassificação toxicológica.²⁷

Essas informações da extensão das competências dos órgãos federais em matéria de registro de pesticida buscam demonstrar ao leitor que a Administração Pública não se limita apenas a concessão de registro e revela a realidade brasileira.

Na prática registral do produto, a tríplice competência (MAPA, ANVISA e IBAMA) conta com morosidade administrativa no procedimento o que viola o princípio da eficiência basilar à Administração Pública (art. 37 da Constituição Federal). Afirma-se isso a partir da pesquisa empírica realizada em 03 de maio de 2021,²⁸ o qual revela que tempo médio de tramitação de procedimento de registro no Brasil, concedidos entre o ano de 2014 a 2018, conforme Gráfico 1.



²⁷ IBAMA. *Manual para requerimento de avaliação ambiental: agrotóxicos e afins/DIQUA CGASQ*. Brasília: Ibama, 2009, p. 173.

²⁸ MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Informações Técnicas*. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/informacoes-tecnicas>. Acesso em: 03 maio 2021.

Gráfico 1 - Tempo médio para registro de agrotóxico por ano de concessão
Fonte: adaptado pela autora a partir de dados do MAPA (2021).²⁹

Com base nos dados do Gráfico 1, verifica-se que o tempo médio de tramitação do procedimento de registro de agrotóxico (fase técnico-científica e fase de parecer final) varia de 8,30 anos para produto técnico a 1,46 anos para produto orgânico (fitossanitário) ou biológico que são de baixo impacto ambiental e risco à saúde.

Ocorre que para esse procedimento administrativo registral realizados em 2014 a 2018, o prazo legal consistia em prazo de 120 dias para que haja deliberação paralela e simultânea dos órgãos federais de suas avaliações técnico-científicas, e 30 dias para o registro ou não junto ao MAPA, o que significa, sem prorrogação de prazos, trâmite legal de 150 dias.

Convém acrescentar que, em outubro de 2021, foi publicado Decreto nº 10.833, o qual alterou os prazos de análise de procedimento de registro, no entanto, essa pesquisa tem como base os registros concedidos em 2014 a 2018, os quais eram regidos pelo Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002.³⁰

Sobre a morosidade administrativa do procedimento registral, essa igualmente pode gerar riscos à saúde e ao meio ambiente, uma vez que prolonga a indisponibilidade ao mercado de produtos de toxicidade igual ou inferior àqueles já aprovados

²⁹ Considerando o Quadro 1 citado nesta tese, destacam-se as siglas dos produtos mencionados no Gráfico 1: PT - Produto Técnico; PTN - Produto Técnico a Base de Ingrediente Ativo Novo; PTE - Produto Técnico Equivalente; Pré-Mistura; PF - Produto Formulado; PFN - Produto Formulado a Base de Ingrediente Ativo Novo; PF/PTE - Produto Formulado com Base em Produto Técnico Equivalente; Bio - Produto Formulado Biológico, Microbiológico, Bioquímico, Extrato Vegetal, Regulador de Crescimento ou Semioquímico; de Baixo Risco; Bio/Org - Produto Formulado Biológico, Microbiológico, Bioquímico, Extrato Vegetal, Regulador de Crescimento ou Semioquímico, para a Agricultura Orgânica.

³⁰ Ler mais em: Milkiewicz, Larissa. *A prioridade para registro de produtos agrícolas por motivos fitossanitários: atualizações no procedimento registral*. Publicado em 17 agosto de 2022. Mundo Coop. Disponível em: <https://mundocoop.com.br/22/artigo/a-prioridade-para-registro-de-produtos-agricolas-por-motivos-fitossanitarios-atualizacoes-no-procedimento-registral-larissa-milkiewicz-e-advogada-atuante-no-agronegocio-e-cooperativismo/>. Acesso em: 3 nov. 2022.

para a mesma finalidade. Logo, a má execução da prática regulatória, sem o devido atendimento aos prazos legais, pode gerar riscos substitutos (*substitute risks*) intitulado por Cass Sunstein como aqueles que se materializam ou aumentam como resultado da regulação.³¹

O instrumento obrigatório do registro classifica o produto sob a perspectiva toxicológica pela ANVISA, a qual deve constar na concessão do registro do produto publicado no Diário Oficial da União. Esta informação da classificação estará contida no certificado de registro, na monografia³² do produto, na bula e no rótulo, podendo ser (i) produto extremamente tóxico, com faixa vermelha; (ii) produto altamente tóxico, com faixa vermelha; (iii) produto moderadamente tóxico, com faixa amarela; (iv) produto pouco tóxico, com faixa azul; (v) produto improvável de causar dano agudo, com faixa azul; (vi) produto não classificado, com faixa verde.³³⁻³⁴

As seis classificações foram adotadas pela ANVISA em julho de 2019 por meio do Sistema de Classificação

³¹ SUNSTEIN, Cass R. *Beyond the precautionary principle*. John M. Olin Law & Economics Working Paper n° 149 (2D Series). Public Law And Legal Theory Working Paper. n° 38. 2003, p. 1-48, 2003, p. 24.

³² “As monografias são o resultado da avaliação e da reavaliação toxicológica dos ingredientes ativos destinados ao uso agrícola, domissanitário, não agrícola, em ambientes aquáticos e como preservante de madeira e contêm, entre outras informações, culturas autorizadas e respectivos limites máximos de resíduos para cada ingrediente ativo.” ANVISA. *Painel de Monografia de Agrotóxicos*. Publicado em 10/02/2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/dadosabertos/informacoes-analiticas/monografias-de-agrotoxicos>. Acesso em: 24 mar. 2022.

³³ BRASIL. *Resolução da Diretoria Colegiada n° 294, de 29 de julho de 2019*. ANVISA. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-da-diretoria-colegiada-rdc-n-294-de-29-de-julho-de-2019-207941987>. Acesso em: 24 mar. 2022.

³⁴ ANVISA. *Marco regulatório*. Publicada reclassificação toxicológica de agrotóxicos. Publicado: 01/08/2019. Última Modificação: 08/08/2019. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=5578706&_101_type=content&_101_groupId=219201&_101_urlTitle=publicada-reclassificacao-toxicologica-de-agrotoxicos&inheritRedirect=true. Acesso em: 24 mar. 2022.

Globalmente Unificado (*Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals* – GHS), e recepcionadas pelo Decreto nº 10.833 de outubro de 2021.³⁵ O GHS é uma classificação internacional desenvolvida pela Organização das Nações Unidas (ONU) lançada na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento em 1992, momento em que ficou definida a necessidade³⁶ de classificação global de produtos químicos, de rótulos e de fichas de dados de segurança.³⁷

Além disso, o IBAMA também realiza a classificação do potencial de periculosidade ambiental (PPA) dos pesticidas registrados categorizando em 4 classes: (i) produto altamente perigoso ao meio ambiente; (ii) produto muito perigoso ao meio ambiente; (iii) produto perigoso ao meio ambiente; e (iv) produto pouco perigoso ao meio ambiente.³⁸

Além disso, no registro são fixados parâmetros³⁹ técnicos importantes para a fase de uso do produto como a dosagem ideal de Ingestão Diária Aceitável (IDA); o Limite Máximo de Resíduos (LMR); o intervalo de aplicação; o modo de utilização; culturas para aplicação; equipamentos para aplicação;

35 BRASIL. Decreto nº 10.833, de 7 de outubro de 2021, *Diário Oficial*, Brasília, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Decreto/D10833.htm#art1. Acesso em: 24 mar. 2022.

36 “The international mandate that provided the impetus for completing this work was adopted at the 1992 United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), as reflected in Agenda 21, para.19.27: “A globally harmonized hazard classification and compatible labelling system, including material safety data sheets and easily understandable symbols, should be available, if feasible, by the year 2000”. UNITED NATIONAL. *Globally Harmonized System Of Classification And Labelling Of Chemicals* (GHS). Eighth revised edition. New York and Genebra. 2019, p. 03.

37 UNITED NATIONAL. *Globally Harmonized System Of Classification And Labelling Of Chemicals* (GHS). Eighth revised edition. New York and Genebra. 2019, p. 03.

38 IBAMA. *Classificação quanto ao PPA desenvolvida e adotada pelo Ibama*. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/avaliacao-e-destinacao/quimicos-e-biologicos/avaliacao-ambiental-para-registro-de-agrotoxicos-seus-componentes-e-afins-de-uso-agricola>. Acesso em: 24 mar. 2022.

39 Art. 7º da Lei nº 7.802/1989.

orientações quanto à tríplex lavagem da embalagem; perigos potenciais; logística reversa das embalagens.

Com isso se demonstra que o registro conta com crivo técnico da saúde, meio ambiente e agricultura, ainda que o procedimento tenha demonstrado ser moroso e ineficiente no Brasil. Assim, o primeiro momento de contenção de possíveis riscos deve ser realizado com suporte técnico-científico dos órgãos competentes pelo registro público, o qual é indispensável.

3. POSSIBILIDADE TÉCNICO-LEGAL DA UTILIZAÇÃO DE PRODUTO IMPORTADO CUJO USO É VEDADO NO PAÍS DE ORIGEM

A temática dos pesticidas requer informações técnicas e neste item desconstitui argumentos que condena a utilização nacional de produto importante cujo uso é vedado no país de origem.

Inicialmente, ressalta-se a Lei nº 7.802/1989 proíbe o registro de “agrotóxicos, seus componentes e afins” quando se refere a casos e produtos em que (i) não se disponha de métodos para desativação de seus componentes, de modo a impedir que os seus resíduos remanescentes provoquem riscos ao meio ambiente e à saúde pública; (ii) não haja antídoto ou tratamento eficaz; (iii) teratogênicos, a partir de evidências suficientes; (iv) carcinogênicos, a partir de evidências suficientes; (v) mutagênicos, mediante observação em, no mínimo, dois testes de evidências; (vi) provoquem distúrbios hormonais, danos ao aparelho reprodutor, considerando experiências atualizadas na comunidade científica; (vii) se revelem mais perigosos para o homem do que os testes de laboratório, segundo critérios técnicos e científicos atualizados; e (viii) cujas características causem danos ao meio ambiente.⁴⁰

Logo, o registro possui critérios que impõem vedação

⁴⁰ § 6º do Art. 3º, Lei nº 7.802/1989.

preliminar aos casos em que há dano grave e irreversível à saúde humana e ao meio ambiente. Em adição aos casos de vedação expressa, a referida Lei também prevê que apenas será concedido registro de produto cuja “sua ação tóxica sobre o ser humano e o meio ambiente for comprovadamente igual ou menor do que a daqueles já registrados, para o mesmo fim”.⁴¹ Assim, não são registrados produtos com toxicidade maior em comparação àqueles já registrados para a mesma finalidade, restrição que se estende à importação de produtos, caso em que também é necessário o registro no Brasil.

No procedimento registral, o ônus da prova das informações técnicas necessárias para o registro, que devem estar alinhadas às “diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura”,⁴² recai sobre os registrantes, cabendo ao poder público a contraprova. Além disso, o pedido de impugnação do registro é direito constitucional que pode ser exercido de acordo com a previsão legal.

Desta feita, observa-se que, quanto à importação de produto registrado no Brasil cujo uso é vedado no país de origem, Helene Sivini Ferreira e Maria Leonor Paes Cavalcanti Ferreira argumentam que “a legislação federal deveria incorporar um dispositivo proibindo expressamente a entrada no Brasil de produtos químicos cuja comercialização não seja permitida no território do país produtor ou exportador”.⁴³

Ocorre que, conforme argumenta Rodrigo Fracalossi de Moraes, o “setor de agrotóxicos é, de fato, de alta complexidade técnica, envolvendo grande número de ingredientes ativos e

⁴¹ § 5º, art. 3º da Lei nº 7.802/1989.

⁴² Art. 3º da Lei nº 7.802/1989.

⁴³ FERREIRA, Helene Sivini; FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti. Registro e Importação de agrotóxicos: não seria dever do Poder Público controlar as atividades que envolvem substâncias capazes de causar danos à vida, à qualidade de vida e ao meio ambiente? In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti (org.). *Dano ambiental na Sociedade de Risco*. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 209.

produtos formulados, aplicados em diferentes tipos de lavoura, com métodos variados, contra vários tipos de pestes e em condições climáticas distintas”.⁴⁴ Isso demonstra que o aspecto técnico do uso do produto é o argumento lógico que possibilita o uso nacional, ainda tendo em mente que o registro conta com fase técnico-científica dos órgãos da tríplice competência que cumprem as previsões de permissão e vedação de registros.

Em outras palavras, o clima, o cultivo, o método de produção e os limites máximos de resíduos permitidos no produto são parâmetros que demonstram a complexidade do ato de registro e a peculiaridade da avaliação de cada país que utiliza o produto.⁴⁵

Desse modo, a importação de produto restrito no país de origem não implica, por si só, em ofensa à saúde ou ao meio ambiente no Brasil, pois, de acordo com a regulamentação nacional, para o registro⁴⁶ são observadas as hipóteses de vedação, e caso não haja enquadramento em qualquer delas, o requerimento passa pelo crivo da avaliação técnico-científica dos órgãos responsáveis pelos setores da agricultura, saúde e meio ambiente.⁴⁷ Ademais, a qualquer momento o registro pode ser objeto de impugnação ou cancelamento, conforme previsão do art. 5º da Lei nº 7.802/1989.

⁴⁴ MORAES, Rodrigo Fracalossi de. *Agrotóxicos no Brasil: padrões de uso, política da regulação e prevenção da captura regulatória*. IPEA, 2506, Texto Para Discussão, Brasília, setembro de 2019, 2019, p. 12. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9371/1/td_2506.pdf. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁴⁵ “o limite de glifosato no Brasil – o ingrediente ativo mais utilizado no país – para a cultura do milho é inferior ao dos Estados Unidos e igual ao da União Europeia. Diferentemente, o limite de 2,4-D – o segundo mais utilizado no país – é quatro vezes superior ao aceito na União Europeia, Estados Unidos e Japão.” MORAES, Rodrigo Fracalossi de. *Agrotóxicos no Brasil: padrões de uso, política da regulação e prevenção da captura regulatória*. IPEA, 2506, Texto Para Discussão, Brasília, setembro de 2019, 2019, p. 16. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9371/1/td_2506.pdf. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁴⁶ Art. 3º da Lei nº 7.802/1989.

⁴⁷ Art. 15 do Decreto nº 4.074/2002.

4. USO INCORRETO DO PRODUTO: CONTEXTUALIZAÇÃO DE POSSÍVEIS DANOS À SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE

Superada a análise do registro do produto e passando para a fase de seu uso, ressalta-se que no Brasil a prescrição do produto tem como condicionante o diagnóstico, ou seja, a verificação *in loco*⁴⁸ por engenheiro agrônomo ou profissional técnico habilitado,⁴⁹ com o propósito de garantir que o receituário agrônomo⁵⁰ seja emitido com as devidas informações de utilização do produto, considerando as particularidades do local, as dosagens recomendadas, os cuidados a serem observados na aplicação e o intervalo de tempo para a reaplicação, dentro outros parâmetros pertinentes.

Para o registro de pesticidas, é indispensável a compreensão dos cenários em que podem ocorrer violações de direitos fundamentais como resultado do uso do produto, a fim de não incorrer em erro metodológico de associar a simples existência do produto como causa de mal à saúde e ao meio ambiente sem considerar as prescrições técnicas que fazem parte do registro do produto.

Para demonstrar a pertinência da compreensão do cenário em que supostamente há um dano por um produto registrado,

⁴⁸ “A vistoria do local, isto é, a perícia de campo, é indispensável para qualquer receita. O contato do profissional com o local dar-lhe-á segurança para avaliar a qualidade do solo e do subsolo, a topografia e possíveis ocorrência de erosão, as culturas vizinhas e a proximidade das mesmas em relação à área objeto da receita, a presença de áreas de preservação permanente do art. 4º da Lei 12.651/2012 dentro do imóvel e o modo como protegê-las; a existências de mananciais, os olhos d’ água, nascentes e o modo como são captadas; os cursos d’ água, a proximidade de unidade de conservação (parques, reservas biológicas, e estações ecológicas), área de proteção ambiental, área tombada, área de especial interesse turístico, jazidas arqueológicas, cavernas subterrâneas, habitats para a reprodução e desenvolvimento de determinadas espécies.” MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 23 ed., rev, amp, atual, 2015, p. 783.

⁴⁹ Art. 64 do Decreto nº 4.074/2002.

⁵⁰ Art. 66 do Decreto nº 4.074/2002.

a literatura indica que a exposição nociva aos pesticidas pode ocorrer por meio da ingestão de alimentos ou água, da respiração ou de contato externo com a pele (ocupacional).⁵¹ Nestes casos, em termos de efeitos toxicológicos, a exposição indevida pode ocasionar intoxicação (i) crônica ou (ii) aguda, sem desconsiderar a tentativa ou o óbito por suicídio em razão da intoxicação exógena (iii).⁵²

Assim, a partir dos conceitos possíveis de intoxicações, o último boletim epidemiológico publicado pelo Ministério da Saúde, cujos dados se referem ao período compreendido entre 2007 e 2017, revelou que a maioria das intoxicações exógenas relacionadas a tentativas ou óbitos por suicídio ocorreu em área urbana, e o pesticida⁵³ é o terceiro agente tóxico mais utilizado, estando atrás de medicamentos e raticidas.⁵⁴ Logo, ainda que

⁵¹ SILVA, Maria Maganhotto de Souza; FAY, Elisabeth Francisconi. Agrotóxicos: aspectos gerais. In: SILVA, Maria Maganhotto de Souza; FAY, Elisabeth Francisconi (org.). *Agrotóxico e ambiente*. Brasília, Distrito Federal: Embrapa, 2004, p. 51.

⁵² Estudo descritivo do perfil epidemiológico das tentativas de suicídio por intoxicação exógena, no Brasil, no período de 2007 a 2017. Além disso, analisaram-se os óbitos por suicídio por esse meio no período de 2007 a 2016. MINSITÉRIO DA SAÚDE. *Boletim Epidemiológico 15*. Secretaria de Vigilância em Saúde. vol. 50, n° 15, jul. 2019, p. 3. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/imagens/pdf/2019/julho/17/2019-014-Publicacao-02-07.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁵³ “Em ambos os sexos, as maiores proporções de tentativas de suicídio ocorreram nas residências dos indivíduos, sendo 87,5% no sexo feminino e 82,3% no masculino. A maioria das exposições (73,2%) se deu de forma aguda, por via digestiva (95%), predominando o uso de medicamentos (74,6% das mulheres e 52,2% dos homens). Porém, o percentual de homens que usaram raticida (17,5%) e agrotóxicos (14,1%) foi maior que o observado entre as mulheres, entre as quais se registraram 9,4% e 5,1% de uso daqueles produtos, respectivamente. A maioria das intoxicações ocorreu na área urbana.” Ademais, “quanto à evolução, 85,8% das mulheres e 80% dos homens evoluíram com cura e sem sequelas. Segundo a evolução dos casos, morreram mais homens (4,7%) do que mulheres (1,7%) após as tentativas de suicídio por intoxicação exógena”. MINSITÉRIO DA SAÚDE. *Boletim Epidemiológico 15*. Secretaria de Vigilância em Saúde. vol. 50, n° 15, jul. 2019, p. 4. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/17/2019-014-Publicacao-02-07.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁵⁴ MINSITÉRIO DA SAÚDE. *Boletim Epidemiológico 15*. Secretaria de Vigilância em Saúde. vol. 50, n° 15, jul. 2019, p. 9. Disponível em:

esse boletim do Ministério da Saúde brasileiro cita a presença de um pesticida – raticida – como agente tóxico, esse produto foi usado para suicídio, ou seja, uso incorreto a finalidade técnica registrada.

No que diz respeito à intoxicação aguda por pesticida, esta manifesta seus efeitos em 24 horas após o contato com o produto, sendo possível “ocorrer de forma leve, moderada ou grave e os sinais são nítidos e objetivos”,⁵⁵ como convulsão, náusea ou vômito. De outro lado, a intoxicação crônica tem como característica a atemporalidade dos efeitos, pois estes podem se revelar após semanas, meses ou até anos do contato com o produto em decorrência de “exposição pequena ou moderada a produtos tóxicos ou a múltiplos produtos, acarretando danos irreversíveis, do tipo paralisias e neoplasias”.⁵⁶

Sobre os cenários em que ocorrem essas intoxicações agudas e crônicas, reitera-se que o pesticida deve ser registrado por imposição legal, sendo sua concessão uma consequência de uma avaliação favorável pelos órgãos responsáveis pela análise técnica sob a perspectiva da saúde, meio ambiente e agricultura.⁵⁷ Nesse sentido, as intoxicações surgem do uso do produto registrado,⁵⁸ mas que podem não atender exigências para uso

<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/17/2019-014-Publicacao-02-07.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁵⁵ STOPPELLI, Illona Maria de Brito Sá, *Agricultura, ambiente e saúde: uma abordagem sobre o risco do contato com os agrotóxicos a partir de um registro hospitalar de referência regional*. São Carlos, 152 f. Tese de Doutorado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2005, p. 34.

⁵⁶ STOPPELLI, Illona Maria de Brito Sá, *Agricultura, ambiente e saúde: uma abordagem sobre o risco do contato com os agrotóxicos a partir de um registro hospitalar de referência regional*. São Carlos, 152 f. Tese de Doutorado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2005, p. 35.

⁵⁷ No procedimento administrativo de registro de um pesticida, são observadas as exigências internacionais como, o *Codex Alimentarius* mantido pela FAO e pela OMS.

⁵⁸ O contrabando e descaminho de pesticida sem registros no Brasil decorrem da ilegalidade e da carência de fiscalização. Ver mais em: BASTOS, Geiza Nepomuceno; ESQUIVEL, Carla Liliâne Waldow. O contrabando de agrotóxicos e a violação do direito fundamental à saúde: estudo de caso na região oeste do Paraná. *Ciências Sociais Aplicadas em Revista*. UNIOESTE/MCR, v. 17, nº 33, 2º sem. 2017, p. 170-191.

correto, como de equipamento de proteção, cumprimento do receituário agrônomico. De tal modo, este artigo não se propõe analisar o quantitativo de intoxicação no Brasil, mas sim um passo anterior, buscando compreender as motivações destes problemas de saúde, pois parte do entendimento legal de que se está tratando de um produto registrado. Em outros termos, possível intoxicação não advém do simples fato de que o produto registrado está disponível para comercialização.

Conforme as informações constantes no endereço eletrônico do Ministério da Saúde do Brasil,⁵⁹ as recomendações para prevenção de acidentes com pesticidas abrangem:

comprar agrotóxico somente com receita agrônomico; ler e seguir rigorosamente as recomendações do rótulo; não carregar nem armazenar junto com alimentos; não utilizar embalagens vazias; não utilizar utensílios domésticos na mistura de produtos; crianças, gestantes e mulheres que estão amamentando não podem ter contato com agrotóxicos; não fumar, beber ou comer enquanto estiver manuseando agrotóxicos; após o trabalho, tomar banho com água corrente e sabão; lavar as roupas de trabalho e equipamentos de uso diário após o trabalho; e utilizar equipamento protetor: máscara; óculos; luvas; chapéu; botas; avental; camisa de manga comprida; calça comprida.

Na perspectiva de Marina Machado Lustosa e Luciane Martins de Araújo, o pesticida possui potencial danoso à saúde e ao meio ambiente, sendo este fato ratificado por caso em que “um agrônomo veio a óbito quando estava despejando um produto agrotóxico no ralo de sua casa. Além dele, duas crianças, sua esposa que estava grávida e seus quatro cachorros foram intoxicados”. Nesse fato, “acredita-se que a morte foi causada por um gás asfíxiante com efeito corrosivo liberado pelo próprio agrotóxico”.⁶⁰

⁵⁹ MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Intoxicações por agrotóxico*. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/intoxicacao-por-agrotoxicos/>. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁶⁰ ARAÚJO, Luciane Martins de; LUSTOSA, Marina Machado. Os impactos ambientais da utilização de agrotóxicos: o desenvolvimento sustentável e a Lei 7.802/89. *Revista de Direito Ambiental*, vol. 91/2018, p. 295 – 313, jul-set, 2018, p. 301.

É importante apontar, no exemplo acima, que embora a vítima de intoxicação letal fosse profissional de nível superior com formação diretamente relacionada à prática agrícola, o manuseio descrito para o produto químico não segue qualquer prática tecnicamente recomendada e, inclusive, lícita.⁶¹

Tal como qualquer produto, o pesticida, além de método para utilização, possui uma metodologia de descarte adequada e planejada, por esta razão, não podem ser prontamente associados, como uma característica inerente do agrotóxico, malefícios e intoxicações decorrentes de situações que fogem ao procedimento padrão.

Ademais, os casos nacionais de intoxicação são monitorados pelo Ministério da Saúde, tendo como base o fato de que as notificações de intoxicação por agrotóxico são previstas como obrigatórias aos médicos, outros profissionais de saúde ou responsáveis pelos serviços públicos e privados da saúde.⁶²

Passando para análise do programa desenvolvido pelo MAPA, o Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em Produtos de Origem Vegetal (PNCRC/Vegetal), verifica-se que este foi instituído em 2008⁶³⁻⁶⁴ e teve sua última publicação em dezembro de 2019, quando foram divulgados⁶⁵ os

⁶¹ Destaque para os artigos 14 e 15 da Lei de Agrotóxico, bem como o artigo 56 da Lei de crimes ambientais (Lei nº 9.605/1998).

⁶² BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. *Diário Oficial*, Brasília, 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0204_17_02_2016.html. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁶³ Destaca-se que a metodologia adotada segue o *Codex Alimentarius*, que é programa conjunto da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e da Organização Mundial da Saúde (OMS).

⁶⁴ BERTOLDO, Glauco; CARUSO; Hugo. *Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em Produtos de Origem Vegetal*. Resultados do PNCRC Vegetal 2015 (2º semestre), 2016, 2017 e 2018. MAPA. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/pesquisa-do-mapa-mostra-92-dos-vegetais-dentro-do-nivel-de-conformidade-para-residuos-e-contaminantes/ApresentaoPNCRCVersofinal.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁶⁵ MAPA. Portaria nº 267, de 11 de dezembro de 2019. *Diário Oficial da União*. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-267-de-11-de-dezembro-de-2019-233738781>. Acesso em: 24 mar. 2022.

resultados do período compreendido entre o 2º semestre de 2015 até o final do ano de 2018, cujas análises se baseiam em 4.878 amostras de 42 tipos de produtos.

No período avaliado, os resultados evidenciaram 92% dos produtos em conformidade para consumo quanto ao LMR de agrotóxico, sendo que 8% das amostras de alimentos apresentaram inconformidades, tendo em vista que continham agrotóxicos acima do LMR, proibidos no Brasil ou não permitidos para a cultura (NPC).⁶⁶ Logo, estas inconformidades decorrem de falhas oriundas do uso incorreto (acima do LMR ou de produto não permitido para a cultura) ou ilegal de agrotóxico (produto proibido), as quais comprometem a segurança à saúde humana e suscitam o desafio⁶⁷ da correta adoção do agrotóxico nas plantações.

Quanto aos impactos do pesticida sobre o meio ambiente, o solo, o ar e a água constituem vias de carreamento de agrotóxico no meio ambiente, sendo necessária a adoção de práticas para evitar sua contaminação, como por exemplo, em lençóis freáticos.

Acerca de tais práticas, José Otávio Machado Menten *et al.* apontam requisitos para o manuseio correto do pesticida, tais como: (i) aquisição somente mediante receita agrônômica emitida por profissional habilitado; (ii) transporte exclusivo para produtos tóxicos, sendo proibido o transporte com alimentos, rações, pessoas e animais; (iii) armazenamento exclusivo e sinalizado conforme normas da ABNT; (iv) rótulos e bulas contendo recomendações técnicas para manuseio, aplicação e orientações

⁶⁶ MAPA. *Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em Produtos de Origem Vegetal* (PNCRC/Vegetal). Publicado em 16/12/2019 e atualizado em 17/12/2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/pesquisa-do-mapa-mostra-92-dos-vegetais-dentro-do-nivel-de-conformidade-para-residuos-e-contaminantes>. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁶⁷ “Accidents involving pesticides are usually due to improper handling, mixing, application of pesticides, or failure to use proper personal protective equipment and clothing”. SHAMSUDIN, Shamsul Bahari. Safe use of pesticides in agriculture. *Environmental and Industrial Toxicology*, 2nd, oct., p. 1-7, 2006, p. 2.

sobre primeiros socorros; (v) equipamentos de proteção individual para proteção da saúde do trabalhador que manuseia o produto; (vi) aplicação das orientações fixadas pelo profissional que prescreve o produto, tendo em vista fatores como o “alvo a ser controlado (insetos, ácaros, patógenos e plantas daninhas); o ambiente (fatores como vento, chuva e umidade); os equipamentos e máquinas a serem utilizadas para a aplicação”; e (vii) observação da tríplice lavagem e devolução das embalagens no local indicado na nota fiscal do produto para a destinação de sobras e embalagens.⁶⁸

Quando não atendidos os requisitos citados, as principais falhas de aplicação, de acordo com pesquisa promovida pelo EMBRAPA e realizada por Leandro Vargas e Luciano Gleber, são: (i) equipamento de aplicação desregulado; (ii) dose incorreta (sub e superdosagens); (iii) momento ou estágio de aplicação incorreto; (iv) aplicação com condições climáticas inadequadas; (v) paradas com equipamento ligado; (vi) escorrimento e gotejamento; e (vii) sobreposição de aplicação.⁶⁹

José Alexandre Freitas Barrigossi, Anna Cristina Lanna e Evane Ferreira apontam que a boa prática do manejo é importante, pois a aplicação do produto na lavoura “é determinada pelo método de aplicação, quantidade, momento de aplicação e a frequência. As condições climáticas no momento da aplicação podem, também, afetar a uniformidade de sua distribuição inicial no ambiente”.⁷⁰

⁶⁸ MENTEN, José Otávio Machado; CANALE, Maria Cristina; CALAÇA, Helen Alves; FLÔRES, Daniela; MENTEN, Marcella; Legislação ambiental e uso de defensivos agrícolas. *Citrus Research & Technology*, Cordeirópolis, v.32, nº 2, p.109-120, 2011, p. 114 e 118.

⁶⁹ VARGAS, Leandro; GLEBER, Luciano. *Tecnologia de aplicação de defensivos*. EMBRAPA. Sistema de Produção, 7, ISSN 1678-8761, Versão Eletrônica, dez./2005. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ameixa/AmeixaEuropeia/tecnologia.htm>. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁷⁰ BARRIGOSSI, José Alexandre Freitas; LANNA, Anna Cristina; FERREIRA, Evane. *Inseticidas Registrados para a Cultura do Arroz e Análise de Parâmetros Indicadores de seu Comportamento no Ambiente*. Circular Técnica 74. EMBRAPA. Santo Antônio de Goiás, GO Dezembro, 2005, p. 4.

Logo, o uso incorreto pode decorrer de imperícia ou negligência na aplicação do produto, bem como de insuficiente fiscalização sobre a venda e uso do produto no território nacional. Claramente construir a solução para os problemas ligados ao uso incorreto de agrotóxico requer não somente uma estrutura “integradora e multidisciplinar, mas uma incorporação do saber e da participação daqueles que vivenciam e se encontram expostos ao risco”.⁷¹

De acordo com o último Censo Agro de 2017,⁷² o Brasil conta com 15.105.125 produtores agrícolas, os quais podem ser classificados em dois grupos. O primeiro grupo é dos grandes produtores, os quais compõem 12% do total, e demais correspondem a produtores de menor porte, que respondem por quantidade minoritária da produção.⁷³

Tal dado demonstra a realidade brasileira no campo e, somado à perspectiva de Wagner Lopes Soares, identifica-se “a falta de assistência técnica como um problema importante e, na maioria das vezes, é de se esperar que pequenos produtores tenham menos assistência com relação aos produtores maiores”.⁷⁴

Para Christos A. Damalas, os pesticidas foram desenvolvidos para aplicação com uma certeza razoável e riscos mínimos, sendo necessário reduzir medos irracionais inerentes

⁷¹ STOPPELLI, Illona M. de B. Sá, *Agricultura, ambiente e saúde: uma abordagem sobre o risco do contato com os agrotóxicos a partir de um registro hospitalar de referência regional*. 2005, 152 f. Tese de Doutorado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005, p. 24.

⁷² IBGE. *Censo Agro 2017*. Resultados definitivos. Produtores. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/produtores.html. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁷³ CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. *Plano do Estado – Brasil 2050*, 2018, p. 95. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-tematicas/credito-seguro-e-comercializacao/2018/08a-ro/plano-de-estado-brasil-2030.pdf/view>. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁷⁴ SOARES, Wagner Lopes. *Uso dos agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente: uma avaliação integrada entre a economia, a saúde pública, a ecologia e a agricultura*. 2010, 163 f, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Rio de Janeiro, 2010, p. 65.

advindos da pré-percepção das pessoas⁷⁵ por meio do conhecimento sobre os riscos e os benefícios, aumentar a consciência sobre o uso correto e promover apoio e orientação sobre boas políticas públicas sobre agrotóxicos e seu uso.⁷⁶

Avaliando a realidade brasileira sob a ótica de Christos A. Damalas, os riscos são delimitados pelos critérios que compõem as avaliações técnico-científicas de MAPA, ANVISA e IBAMA, bem como na Lei do Agrotóxico, em que se define que apenas serão registrados agrotóxicos com toxicidade menor ou igual àqueles já registrados, elencando ainda os casos em que são vedados os registros. Neste artigo, ratifica-se que se entende que a fase registral é a primeira fase de controle dos riscos, enquanto a segunda fase é constituída pelo controle quanto ao uso do produto.

Assim, embasa-se a compreensão deste artigo de que o pesticida não é um mal em si. Nesse contexto, é possível apontar o exemplo dos medicamentos, os quais apresentam similaridades em relação aos pesticidas, que apresentam benefícios sociais em termos de fornecimento de alimentação de qualidade à sociedade, o que fazem dentro de limites científicos estabelecidos e presentes no processo de registro pelos órgãos responsáveis, no caso, devido à tríplice avaliação, ANVISA, IBAMA e MAPA. Neste processo administrativo registral, de modo similar aos medicamentos, os riscos deverão ser mínimos, dada a análise técnica, sem objetivar que sejam nulos, o que representaria um cenário irreal e que eliminaria os benefícios promovidos pelo produto químico em termos de fornecimento de alimentos.

Por isso, a investigação da causa de possíveis danos, bem

⁷⁵ “People who argue against the use of pesticides believe that pest elimination can be achieved without their use. While this may be true in a few isolated situations, most pest management programs on the farm, around the home, in parks, natural areas, and so on often rely on a combination of non-chemical and chemical control methods.” DAMALAS, Christos A. Understanding benefits and risks of pesticide use. *Scientific Research and Essay*. vol. 4, nº 10, p. 945-949, October, 2009, p. 948.

⁷⁶ DAMALAS, Christos A. Understanding benefits and risks of pesticide use. *Scientific Research and Essay*. vol. 4, nº 10, p. 945-949, October, 2009, p. 948.

como a compreensão de qual cenário é o correto para uso do produto, são perspectivas elementares para compreender o que causou possível dano, uma vez que o produto registrado conta com aval técnico e recomendações técnicas quanto a seu uso e manuseio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os pesticidas são produtos que devem ser previamente registrados no Brasil para que possam ser utilizados tanto na pesquisa e desenvolvimento de novos produtos quanto para, por exemplo, o uso no combate às doenças humanas e na contenção de pragas para a garantia da segurança alimentar.

Nesse sentido, demonstrou-se que o procedimento administrativo de registro conta com a participação do MAPA, ANVISA e IBAMA, e as suas manifestações positivas para registro são elementares para a certificação registral, uma vez que um pesticida obtém o seu registro para finalidade específica com base nas delimitações técnicas impostas por cada órgão que compõe a tríplice competência registral, que seguem parâmetros técnicos com reconhecimento internacional.

A partir dos dados públicos de 2014 a 2018 relacionados à concessão de registros, revela-se morosidade no mencionado procedimento administrativo registral, cujo tempo médio chegou a 8,30 anos, violando o princípio da eficiência (artigo 37 da Constituição Federal) por não cumprir o prazo legal para estes casos, o qual é estabelecido em 120 dias para a fase de avaliações técnico-científicas e em 30 dias para a concessão ou não do registro.

A mencionada morosidade gera consequências negativas ao postergar ou inviabilizar a adoção de produto mais tecnológico e moderno, dada a perspectiva da saúde e do meio ambiente, uma vez que os produtos já registrados podem estar defasados em relação aos produtos recentemente desenvolvidos a partir da

evolução tecnológica. Adicionalmente, há insegurança jurídica aos investidores que, diante do tempo efetivo para tramitação do procedimento, podem se abster de investir no Brasil, gerando, como resultado, limitações ao desenvolvimento econômico e consequentemente ao desenvolvimento social.

Apesar da morosidade administrativa, discorre-se acerca de um produto registrado com o aval técnico-científico dos órgãos responsáveis pela saúde, pelo meio ambiente e pela agricultura, havendo vedações legais para registro de determinados produtos de alta toxicidade, assim como imposição de limitações para o registro de novos produtos, como a exigência de que a toxicidade à saúde humana e ao meio ambiente seja igual ou inferior a daqueles produtos já registrados para a mesma finalidade. Logo, tal restrição contrapõe argumentos contrários ao registro de novos pesticidas, dado que este sempre ocorrerá promovendo maior eficácia e menor toxicidade.

A polarização em torno deste tema emerge do desconhecimento destas previsões legais quanto ao registro do produto, ainda que este apresente a finalidade de promover a saúde pública e a segurança alimentar. Ademais, este estudo demonstra a necessidade de que seja observado o contexto em que ocorrem possíveis danos à saúde e ao meio ambiente decorrente dos pesticidas, face às duas premissas fixadas nesta pesquisa, quais sejam o registro do produto com respaldo técnico-científico e os procedimentos para uso correto do produto, que englobam a prescrição técnica a partir da verificação *in loco* e por profissional técnico; a fiscalização na venda, uso e armazenamento; logística reversa das embalagens; e o combate ao contrabando de produtos não registrados no território nacional.

Dados apresentados revelaram que 92% dos alimentos que foram objeto de análise na pesquisa estavam em conformidade para consumo quanto ao Limite Máximo de Resíduo (LMR), e que 8% das amostras de alimentos apresentaram inconformidades, tendo em vista que continham agrotóxicos

acima do LMR, proibidos no Brasil ou não permitidos para a cultura (NPC). Logo, tais desconformidades decorrem de falhas oriundas do uso incorreto (acima do LMR ou de produto não permitido para a cultura) ou ilegal de agrotóxico (produto proibido), que comprometem a segurança à saúde humana e suscitam o desafio para assegurar a correta utilização dos pesticidas nas plantações.

O uso correto do produto é elementar para a contenção de riscos, o que abrange os riscos à saúde humana por intoxicação, bem como os riscos ao meio ambiente como nos casos de contaminação de solo ou nascente de água, uma vez que dada a tecnicidade do registro e da aplicação do produto, o pesticida não é um mal em si mesmo, pois, de modo similar aos medicamentos, que apresentam determinados benefícios almejados para fins de saúde pública ao contraponto de possíveis malefícios em termos de efeitos colaterais. No caso dos pesticidas, estes apresentam benefícios sociais em termos de fornecimento de alimentação de qualidade à sociedade, e o fazem dentro de limites científicos estabelecidos e presentes no processo de registro pelos órgãos responsáveis, no caso, devido à tríplice avaliação, ANVISA, IBAMA e MAPA. Neste processo administrativo registral, de modo similar aos medicamentos, os riscos deverão ser mínimos, dada a análise técnica, sem objetivar que sejam nulos, o que representaria um cenário irreal⁷⁷ e que eliminaria os benefícios promovidos pelo produto em termos de fornecimento de alimentos.

⁷⁷ Sobre essa perspectiva, recomenda-se a leitura de Cass Sunstein sobre o princípio da precaução em matéria de regulação, como: HAHN, Robert W.; SUNSTEIN, Cass R. The Precautionary Principle as a Basis for Decision Making. *The Economists' Voice*, vol. 2, n° 2, Article 8. 2005, 1-9; SUNSTEIN, Cass R. Irreversibility. *Law, Probability and Risk*, 9, p. 227-245, 2010; SUNSTEIN, Cass R. *Beyond the precautionary principle*. John M. Olin Law & Economics Working Paper n° 149 (2D Series). Public Law And Legal Theory Working Paper, n° 38, p. 1-48, 2003, p. 13; SUNSTEIN, Cass R. The Paralyzing Principle. Does the Precautionary Principle point us in any helpful Direction? *Regulation*, Winter, p. 32-37, 2002-2003.



REFERÊNCIA

- ANVISA. *Solicitar Avaliação Toxicológica*. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/solicitar-avaliacao-toxicologica>. Acesso em: 24 mar. 2022.
- ANVISA. *Marco regulatório*. Publicada reclassificação toxicológica de agrotóxicos. Publicado: 01/08/2019. Última Modificação: 08/08/2019. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=5578706&_101_type=content&_101_groupId=219201&_101_urlTitle=publicada-reclassificacao-toxicologica-de-agrotoxicos-&inheritRedirect=true. Acesso em: 24 mar. 2022.
- ANVISA. *Painel de Monografia de Agrotóxicos*. Publicado em 10/02/2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/dadosabertos/informacoes-analiticas/monografias-de-agrotoxicos>. Acesso em: 24 mar. 2022.
- ARAÚJO, Luciane Martins de; LUSTOSA, Marina Machado. Os impactos ambientais da utilização de agrotóxicos: o desenvolvimento sustentável e a Lei 7.802/89. *Revista de Direito Ambiental*, vol. 91/2018, p. 295 – 313, jul-set, 2018, p. 301.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. *Diário Oficial*, Brasília, 2016. Disponível em:

- https://bvsmgs.saude.gov.br/bvsmgs/saudelegis/gm/2016/prt0204_17_02_2016.html. Acesso em: 24 mar. 2022.
- BRASIL. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. *Diário Oficial*, Brasília, 1989. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm. Acesso em: 24 mar. 2022.
- BRASIL. Decreto nº 16.271, de 19 de dezembro de 1923. Publicação Original. *Câmara dos Deputados*. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-16271-19-dezembro-1923-513833-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 24 mar. 2022.
- BRASIL. Decreto nº 24.114 de 12 de abril de 1934. Publicação Original. *Câmara dos Deputados*. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24114-12-abril-1934-500616-norma-pe.html#:~:text=EMENTA%3A%20Aprova%20o%20Regulamento%20de%20Defesa%20Sanit%C3%A1ria%20Vegetal>. Acesso em: 24 mar. 2022.
- BRASIL. *Resolução da Diretoria Colegiada nº 294, de 29 de julho de 2019*. ANVISA. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-da-diretoria-colegiada-rdc-n-294-de-29-de-julho-de-2019-207941987>. Acesso em: 24 mar. 2022.
- BARRIGOSI, José Alexandre Freitas; LANNA, Anna Cristina; FERREIRA, Evane. *Inseticidas Registrados para a Cultura do Arroz e Análise de Parâmetros Indicadores de seu Comportamento no Ambiente*. Circular Técnica 74. EMBRAPA. Santo Antônio de Goiás, GO Dezembro, 2005, p. 4.
- BERTOLDO, Glauco; CARUSO; Hugo. *Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em Produtos de Origem Vegetal*. Resultados do PNCRC Vegetal 2015 (2º semestre), 2016, 2017 e 2018. MAPA. Disponível

em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/pesquisa-do-mapa-mostra-92-dos-vegetais-dentro-do-nivel-de-conformidade-para-residuos-e-contaminantes/ApresentaoPNCRCVversofinal.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.

BRASIL. Decreto nº 10.833, de 7 de outubro de 2021, *Diário Oficial*, Brasília, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Decreto/D10833.htm#art1. Acesso em: 24 mar. 2022.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. *Plano do Estado – Brasil 2050*, 2018, p. 95. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-tematicas/credito-seguro-e-comercializacao/2018/08a-ro/plano-de-estado-brasil-2030.pdf/view>. Acesso em: 24 mar. 2022.

DAMALAS, Christos A. Understanding benefits and risks of pesticide use. *Scientific Research and Essay*. vol. 4, nº 10, p. 945-949, October, 2009, p. 948.

DURHAM, William F. Significance of Pesticide Residues to Human Health. *Journal of Dairy Science*. Research-Article, v. 54, nº 5, p. 701-706, may 01, 1971.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *Pesticide Registration Toolkit*. Disponível em: <http://www.fao.org/pesticide-registration-toolkit/information-sources/terms-and-definitions/terms-and-definitions-p>. Acesso em: 24 mar. 2022.

IBAMA. *Avaliação do Potencial de Periculosidade Ambiental (PPA) de Agrotóxicos e Afins* Disponível em: <http://ibama.gov.br/avaliacao-e-destinacao/quimicos-e-biologicos/registro-especial-temporario-de-agrotoxicos-e-afins-ret/182-quimicos-e-biologicos/agrotoxicos/1156-ppa>. Acesso em: 24 mar. 2022.

IBAMA. *Classificação quanto ao PPA desenvolvida e adotada*

- pele Ibama. Available at: <http://www.ibama.gov.br/avaliacao-e-destinacao/quimicos-e-biologicos/avaliacao-ambiental-para-registro-de-agrotoxicos-seus-componentes-e-afins-de-uso-agricola>. Access on: 24 mar. 2022.
- IBAMA. *Manual para requerimento de avaliação ambiental: agrotóxicos e afins/DIQUA CGASQ*. Brasília: Ibama, 2009, p. 173.
- IBGE. *Censo Agro 2017*. Resultados definitivos. Produtores. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/produtores.html. Acesso em: 24 mar. 2022.
- MORAES, Rodrigo Fracalossi de. *Agrotóxicos no Brasil: padrões de uso, política da regulação e prevenção da captura regulatória*. IPEA, 2506, Texto Para Discussão, Brasília, setembro de 2019, 2019, p. 12. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9371/1/td_2506.pdf. Acesso em: 24 mar. 2022.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 23 ed., rev, amp, atual, 2015, p. 783.
- MINSITÉRIO DA SAÚDE. *Boletim Epidemiológico 15*. Secretaria de Vigilância em Saúde. vol. 50, nº 15, jul. 2019, p. 3. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/17/2019-014-Publicacao-02-07.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Intoxicações por agrotóxico*. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/intoxicacao-por-agrotoxicos/>. Acesso em: 24 mar. 2022.
- MAPA. Portaria nº 267, de 11 de dezembro de 2019. *Diário Oficial da União*. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-267-de-11-de-dezembro-de-2019-233738781>. Acesso em: 24 mar.

2022.

- MAPA. *Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em Produtos de Origem Vegetal (PNCRC/Vegetal)*. Publicado em 16/12/2019 e atualizado em 17/12/2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/pesquisa-do-mapa-mostra-92-dos-vegetais-dentro-do-nivel-de-conformidade-para-residuos-e-contaminantes>. Acesso em: 24 mar. 2022.
- MENTEN, José Otávio Machado; CANALE, Maria Cristina; CALAÇA, Helen Alves; FLÔRES, Daniela; MENTEN, Marcella; Legislação ambiental e uso de defensivos agrícolas. *Citrus Research & Technology*, Cordeirópolis, v.32, nº 2, p.109-120, 2011, p. 114 e 118.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Informações Técnicas*. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/informacoes-tecnicas>. Acesso em: 24 mar. 2022.
- MAPA. *Manual de Procedimentos para Registro de Agrotóxicos*. Coordenação Geral de Agrotóxicos e afins. 2012, p. 12.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Informações Técnicas*. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/informacoes-tecnicas>. Acesso em: 03 maio 2021.
- PASCHOAL, Adilson Dias. *Pragas, agrotóxicos e a crise ambiental: problemas e soluções*. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2019, p. 20.
- PARLAMENTO EUROPEU. *Medidas para garantir a segurança alimentar à luz da invasão russa da Ucrânia*. Destaques da sessão plenária de 23 e 24 de março de 2022, Bruxelas. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/agenda/briefing/2022-03->

23/1/medidas-para-garantir-a-seguranca-alimentar-a-luz-da-invasao-russa-da-ucrania. Acesso em: 27 março 2022.

- REMBISCHEVSKI, Peter; CALDAS, Eloisa Dutra. Agroquímicos para controle de pragas no Brasil: análise crítica do uso do termo agrotóxico como ferramenta de comunicação de risco. *Revista Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*. v. 6 (4), p. 2-12, 2018, p. 5.
- UNITED NATIONAL. *Globally Harmonized System Of Classification And Labelling Of Chemicals* (GHS). Eighth revised edition. New York and Genebra. 2019, p. 03.
- FERREIRA, Heline Sivini; FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti. Registro e Importação de agrotóxicos: não seria dever do Poder Público controlar as atividades que envolvem substâncias capazes de causar danos à vida, à qualidade de vida e ao meio ambiente? In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti (org.). *Dano ambiental na Sociedade de Risco*. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 209.
- SOARES, Wagner Lopes. *Uso dos agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente: uma avaliação integrada entre a economia, a saúde pública, a ecologia e a agricultura*. 2010, 163 f, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Rio de Janeiro, 2010, p. 65.
- SUNSTEIN, Cass R. *Beyond the precautionary principle*. John M. Olin Law & Economics Working Paper nº 149 (2D Series). Public Law And Legal Theory Working Paper. nº 38. 2003, p. 1-48, 2003, p. 24.
- SUNSTEIN, Cass. R. Para além do princípio da precaução. *Revista de Direito Administrativo*, v. 259, p. 11-71, 8 maio 2012, p. 17-20.
- SILVA, Maria Maganhotto de Souza; FAY, Elisabeth Francisconi. Agrotóxicos: aspectos gerais. In: SILVA, Maria

- Maganhotto de Souza; FAY, Elisabeth Francisconi (org.). *Agrotóxico e ambiente*. Brasília, Distrito Federal: Embrapa, 2004, p. 51.
- STOPPELLI, Illona M. de B. Sá, *Agricultura, ambiente e saúde: uma abordagem sobre o risco do contato com os agrotóxicos a partir de um registro hospitalar de referência regional*. 2005, 152 f. Tese de Doutorado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005, p. 24.
- SHAMSUDIN, Shamsul Bahari. Safe use of pesticides in agriculture. *Environmental and Industrial Toxicology*, 2nd, oct., p. 1-7, 2006, p. 2.
- UNITED NATIONS. *World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Working Paper n. ESA/P/WP.241. United Nations, New York, 2015, p. 02.
- VILLALOBOS, Jorge Ulises Guerra; EFING, Antônio Carlos, FAZOLLI, Silvio Alexandre. Agrotóxicos e consumo de alimentos in natura implicações para reflexão. In: VILLALOBOS, Jorge Ulises Guerra; FAZOLLI, Silvio Alexandre. *Agrotóxicos: um enfoque multidisciplinar*. Maringá: Eduem, 2017, p. 48.
- VARGAS, Leandro; GLEBER, Luciano. *Tecnologia de aplicação de defensivos*. EMBRAPA. Sistema de Produção, 7, ISSN 1678-8761, Versão Eletrônica, dez./2005. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ameixa/AmeixaEuropeia/tecnologia.htm>. Acesso em: 24 mar. 2022.